KARL STORZ — ENDOSKOPE

Endovision TRICAM® SL

Endovision TRICAM® SL

Endovision TRICAM® SL

Modelle/Models/Modelos

20 2220 20 / -1 PAL
20 2221 20 / -1 NTSC

20 2220 20-020 / -120 PAL
20 2221 20-020 / -120 NTSC

(mit digitalem Bildprozessor-Modul/
with Image Processing Module/
con Procesador de Imágenes)

KARL STORZ — ENDOSKOPE

Gebrauchsanweisung

Instruction Manual

Manual de instrucciones

Endovision TRICAM® SL

Endovision TRICAM® SL

Endovision TRICAM® SL

Modelle/Models/Modelos

20 2220 20 / -1 PAL
20 2221 20 / -1 NTSC

20 2220 20-020 / -120 PAL
20 2221 20-020 / -120 NTSC

(mit digitalem Bildprozessor-Modul/
with Image Processing Module/
con Procesador de Imágenes)

KARL STORZ — ENDOSKOPE

Wichtiger Hinweis für die Benutzer von KARL STORZ Geräten und Instrumenten

Vielen Dank für Ihr Vertrauen in den Namen KARL STORZ. Auch in diesem Produkt steckt unsere ganze Erfahrung und Sorgfalt. Sie und Ihr Haus haben sich damit für ein modernes und hochwertiges Gerät der Firma KARL STORZ entschieden.

Die vorliegende Gebrauchsanweisung soll helfen, die Endovision TRICAM® SL mit den 4 alternativ erhältlichen Kameraköpfen

- TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf
- TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf «AUTOCLAVE»
- TRICAM® Beamsplitter (Bildteiler) Kamerakopf
- TRICAM®-C Kamerakopf

richtig aufzustellen, anzuschließen und zu bedienen. Alle notwendigen Einzelheiten und Handgriffe werden anschaulich erklärt. Bitte lesen Sie deshalb diese Anleitung sorgfältig durch; bewahren Sie sie zum etwaigen Nachlesen in der mitgelieferten Schutzhülle an gut sichtbarer Stelle beim Gerät auf.

Erklärung zu den Artikelnummern auf der Titelseite am Beispiel der PAL-Version der Kamerakontrolleinheit (CCU)

Art.-Nr.	CCU mit	
	SCB*	integriertem digitalen Bildprozessor-Modul
20 2220 20		
20 2220 20-1	●	
20 2220 20-020		●
20 2220 20-120	●	●

* KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**US

Important information for users of KARL STORZ instruments

Thank you for your expression of confidence in the KARL STORZ brand name. Like all of our other products, this product is the result of years of experience and great care in manufacture. You and your organization have decided in favor of a modern, high-quality item of equipment from KARL STORZ.

These operating instructions are intended as an aid to correct installation, connection and operation of Endovision TRICAM® SL with the 4 alternative camera heads available:

- TRICAM® Parfocal Zoom camera head
- TRICAM® Parfocal Zoom camera head «AUTOCLAVE»
- TRICAM® Beamsplitter camera head
- TRICAM®-C camera head

All essential details of the equipment and all actions required on your part are clearly presented and explained. We thus ask that you read this manual carefully before proceeding to work with the equipment. Insert this manual in its protective wallet and keep it available for ready reference in a convenient and conspicuous location near the equipment.

Explanation of the article numbers on the front page using the PAL version of the camera control unit (CCU) as an example

Art. no.	CCU with	
	SCB*	integrated digital Image Processing Module
20 2220 20		
20 2220 20-1	●	
20 2220 20-020		●
20 2220 20-120	●	●

* KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**US

Caution: *Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.*

Indicaciones importantes para usuarios de equipos e instrumentos de KARL STORZ

Agradecemos la confianza que han depositado en la marca KARL STORZ. Este producto, como todos los demás, es el resultado de nuestra amplia experiencia y esmero. Por ello, al decidirse por KARL STORZ se han decidido, tanto Ud. como su empresa, por un producto de precisión moderno y de alta calidad.

Las presentes instrucciones de uso sirven de ayuda para instalar, conectar y manejar correctamente la Endovisión TRICAM® SL con los 4 cabezales de la cámara suministrables alternativamente

- Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom
- Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom «AUTOCLAVE»
- Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter (divisor de imagen)
- Cabezal de la cámara TRICAM®-C

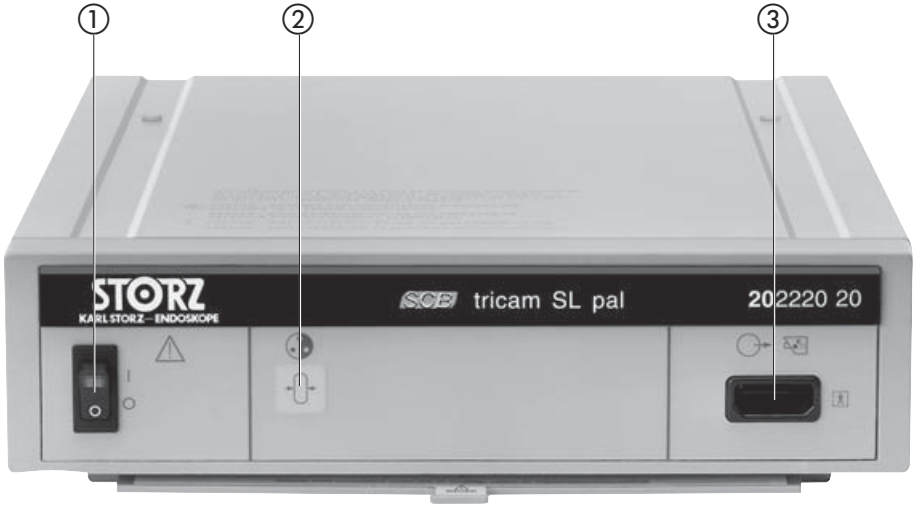
Para ello, contiene todas las explicaciones necesarias sobre las particularidades y detalles de su manejo. Recomendamos la lectura detenida de este manual y su colocación cerca del aparato, en un lugar visible, debidamente protegido en la funda de plástico que se adjunta.

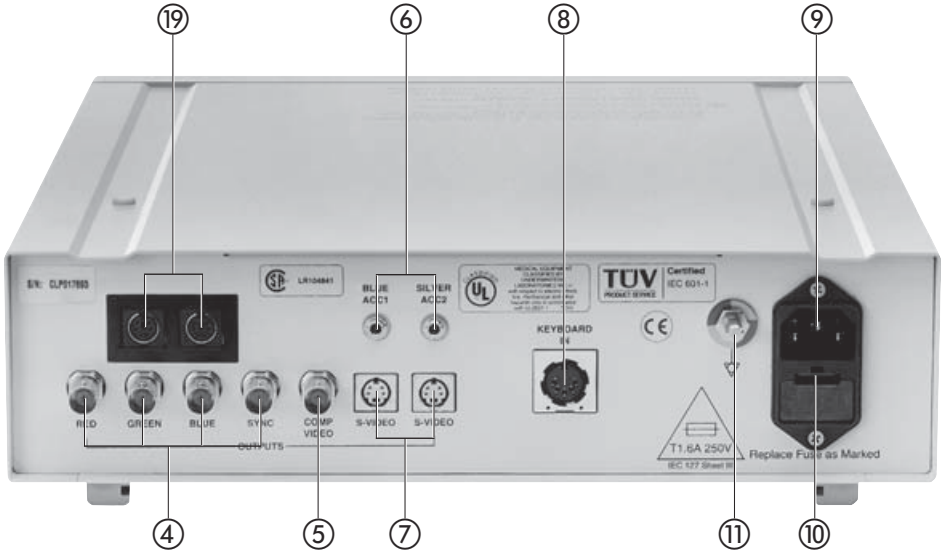
Aclaración acerca de los números de artículo en la portada tomando como ejemplo la versión PAL de la unidad de control (CCU)

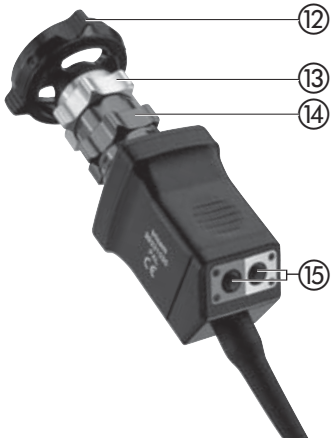
Art. nº	CCU con	
	SCB*	procesador de imágenes integrado
20 2220 20		
20 2220 20-1	●	
20 2220 20-020		●
20 2220 20-120	●	●

* KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**US

Version 2.3 – 02/2005







Parfocal-Zoom Kamerakopf
Parfocal Zoom camera head
Cabezal de la cámara Parfocal-Zoom

Kamerakopf «AUTOCLAVE»
Camera head «AUTOCLAVE»
Cabezal de la cámara «AUTOCLAVE»

TRICAM®-C Kamerakopf
TRICAM®-C camera head
Cabezal de la cámara TRICAM®-C

TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf
TRICAM® Beamsplitter camera head
Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter

KARL STORZ — ENDOSKOPE

Bedienungselemente, Anzeigen, Anschlüsse und ihre Funktion

① Netzschalter
② Taste für automatischen Weißabgleich
③ Kamera-Anschluß
④ Video-Ausgangsbuchsen RGB-Sync
⑤ Video-Ausgangsbuchse BNC (FBAS-Signal)
⑥ Anschlußbuchsen für die Fernbedienung von Zusatzgeräten
⑦ Video-Ausgangsbuchsen Y/C
⑧ Anschlußbuchse für Keyboard
⑨ Netzanschlußbuchse
⑩ Netzsicherungshalter
⑪ Potentialausgleichsanschluß
⑫ Schnellkupplungsring
⑬ Fokusring
⑭ Brennweiteneinstellung (Zoom)
⑮ Funktionstasten
⑯ C-Anschluß (TRICAM®-C Kamerakopf)
⑰ Okular (Beamsplitter Kamerakopf)
⑱ Feststellhebel (Beamsplitter Kamerakopf)
⑲ SCB-Anschlüsse (nur SCB® TRICAM® SL **20** 222x 20-1 bzw. **20** 222x 20-120)*

Controls, displays, connectors, and their uses

① Power switch
② Automatic white balance button
③ Camera cable receptacle
④ RGB-Sync color video output connectors
⑤ BNC video output connector (comp. signal)
⑥ Accessory control outputs for remote control of peripheral units
⑦ Y/C video output connectors
⑧ Keyboard receptacle
⑨ Power supply cord receptacle
⑩ Power fuse holder
⑪ Potential equalization connector
⑫ Automatic instrument coupler
⑬ Focusing ring
⑭ Focal length adjuster (zoom)
⑮ User control buttons
⑯ C-mount connection (TRICAM®-C camera head)
⑰ Eyepiece (Beamsplitter camera head)
⑱ Fixation clamp (Beamsplitter camera head)
⑲ SCB connectors (only SCB® TRICAM® SL **20** 222x 20-1 or **20** 222x 20-120)*

Elementos de mando, indicadores, conexiones y sus funciones

① Interruptor de la red
② Tecla para el del balance automático del blanco
③ Conexión de la cámara
④ Conexiones de salida de vídeo para las señales RGB-Sync
⑤ Conexión BNC de salida de vídeo (Señal CSCC)
⑥ Conectores para el control remoto de aparatos adicionales
⑦ Conexiones de salida de vídeo para señales Y/C
⑧ Conector para el teclado
⑨ Enchufe de conexión a la red
⑩ Soporte para el fusible de la red
⑪ Conexión equipotencial
⑫ Anillo de acoplamiento rápido
⑬ Anillo de enfoque
⑭ Regulador de la distancia focal (Zoom)
⑮ Teclas de control multifuncionales
⑯ Conexión de C-Mount (cabezal de la cámara TRICAM®-C)
⑰ Ocular (cabezal de la cámara Beamsplitter)
⑱ Muesca (cabezal de la cámara Beamsplitter)
⑲ Conexiones SCB (únicamente SCB® TRICAM® SL **20** 222x 20-1 ó **20** 222x 20-120)*

SCB®

Die KARL STORZ-SCB® Schnittstelle (KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**us), die auf dem CAN Feldbus basiert, ermöglicht eine Fernsteuerung von Gerätefunktionen, sowie eine Fernanzeige von Geräteparametern.

* Das Gerät **20** 222… kann durch das optionale Bestücken mit dem SCB-Zusatzmodul um die SCB-Schnittstelle erweitert werden.

The KARL STORZ-SCB® interface (KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**us), based on the CAN field bus, permits remote control of equipment functions, as well as remote display of equipment parameters.

* The unit **20** 222… may be supplemented by optional fitting with the SCB auxiliary module to set up the SCB interface.

La interfaz KARL STORZ-SCB® (KARL **S**TORZ **C**ommunication **B**us), basada en el bus de campo CAN, permite el telemando de las funciones del aparato, así como la indicación a distancia de los parámetros del aparato.

* El aparato **20** 222… puede ampliarse opcionalmente con la interfaz SCB, equipándolo con el módulo adicional SCB.

Symbolerläuterungen

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes Gebrauchsanweisung lesen!
- Ein
- Aus
- Potentialausgleichsanschluss
- Anwendungsteil des Typs BF
- Erdung
- Wechselstrom
- Defekte Sicherungen durch 1,6 A (SB), 250 V Sicherung ersetzen, IEC 127
- Weißabgleich
- Anschluss für Kamerakabel

GEFAHR: Bei Verwendung zündfähiger Narkosegase in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes besteht Explosionsgefahr.

ACHTUNG: Nicht öffnen. Gefahr eines elektrischen Schlages. Lassen Sie Servicearbeiten nur von qualifiziertem Personal durchführen.

**Gerät außerhalb der Reichweite von Patienten aufstellen.
Keine Flüssigkeiten auf oder über dem Gerät abstellen.
Vor der Desinfektion/Sterilisation die entsprechenden Abschnitte der Gebrauchsanweisung lesen.**

Symbols employed

- Read the instructions carefully before operating the equipment!
- Power on
- Power off
- Potential equalization connector
- Applied part of type BF
- Protective earth (ground)
- Alternating current
- Replace fuse with 1.6 A Slo-Blo (SB), 250 V fuse, IEC 127
- White balance
- Receptacle for camera head cable connector

DANGER: Risk of explosion if used in the presence of flammable anesthetics.

CAUTION: To reduce the risk of electrical shock, do not remove cover. Refer servicing to qualified service personnel.

**Keep out of reach of patients.
Do not store liquids on or above the unit.
Refer to instruction manual for disinfection/sterilization instructions.**

Explicación de símbolos

- ¡Antes de la puesta en marcha, leer las instrucciones!
- Conectar
- Desconectar
- Conexión equipotencial
- Pieza de aplicación del tipo BF
- Conexión a tierra
- Corriente alterna
- Reemplace el fusible por un fusible de acción lenta (SB), 1, 6 A, 250 V, IEC 127
- Balance del blanco
- Conexión para el cable de la cámara

PELIGRO: Existe peligro de explosión si se emplean gases narcóticos inflamables en las inmediaciones del equipo.

ATENCION: No abrir. Peligro de descarga eléctrica. Las tareas de mantenimiento sólo deben ser realizadas por personal técnico cualificado.

**Instalar el equipo fuera del alcance de los pacientes.
No depositar líquidos de ningún tipo sobre el equipo.
Antes de proceder a su desinfección/esterilización leer los capítulos correspondientes del manual de instrucciones.**

STORZ
KARL STORZ — ENDOSKOPE
SCB
tricam SL pal
202220 20

KARL STORZ — ENDOSKOPE

Inhalt

Geräteabbildungen ... A 1
Bedienungselemente, Anzeigen, Anschlüsse und ihre Funktion ... A 2
Symbolerläuterungen ... A 3

Allgemeines
Gerätebeschreibung ... 2

Sicherheitshinweise
Warn- und Vorsichtshinweise ... 3
Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
Qualifikation des Anwenders ... 7
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort ... 7
Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz des Gerätes ... 7

Aufstellen und Bedienungshinweise
Auspacken ... 8
Grundausstattung ... 8
Aufstellen ... 8
Inbetriebnahme der Endovision TRICAM® SL . 9
TRICAM® SL Kameraköpfe ... 12
Weißabgleich durchführen ... 15
Belichtungsregelung ... 18
Funktionstasten am Kamerakopf verwenden 19
Funktionstasten programmieren ... 20
Programmierbare Funktionen ... 22
Hinweise zum Anschluß von Zusatzgeräten .. 27
Farbeinstellung eines Monitors ... 28
Keyboard verwenden ... 30
Kamerafunktionen über Keyboard auslösen . 36

Instandhaltung
Sicherungswechsel ... 39
Reinigung ... 40
Sterilisation und Desinfektion ... 41
Wartung ... 50
Instandsetzung ... 50
Reparatur-Austauschprogramm ... 51
Verantwortlichkeit ... 52
Garantie ... 52

Technische Beschreibung
Fehlersuchliste ... 53
Technische Daten ... 56
Technische Unterlagen ... 58
Übersichtsschaltplan ... 59

Ersatzteile, Zubehör
Ersatzteilliste ... 60
Empfohlenes Zubehör ... 61

Contents

Photographs of the unit ... A 1
Controls, displays, connectors, and their uses ... A 2
Symbols employed ... A 3

General information
Device description ... 2

Safety instructions
Warnings and cautions ... 3
Normal use ... 6
User qualification ... 7
Safety precautions at the site of installation ... 7
Safety precautions when operating the unit ... 7

Installation and operating instructions
Unpacking the equipment ... 8
Basic equipment ... 8
Installation ... 8
Installing the Endovision TRICAM® SL ... 9
TRICAM® SL camera heads ... 12
Performing white balance ... 15
Exposure control system ... 18
Using the user control buttons on the camera head ... 19
Programming the user control buttons ... 20
Programmable functions ... 22
Connecting up peripheral units ... 27
Adjusting monitor chrominance settings ... 28
Using the keyboard ... 30
Releasing camera functions from the keyboard 36

Maintenance
Fuse replacement ... 39
Cleaning ... 40
Sterilization and disinfection ... 41
Maintenance ... 50
Servicing and repair ... 50
Repair and replacement program ... 51
Limitation of liability ... 52
Manufacturer's warranty ... 52

Technical description
Troubleshooting ... 53
Technical data ... 56
Technical documentation ... 58
General circuit diagram ... 59

Spare parts, accessories
Spare parts list ... 60
Recommended accessories ... 61
Addendum ... 64

Contenido del manual

Imágenes del equipo ... A 1
Elementos de mando, indicadores, conexiones y sus funciones ... A 2
Explicación de los símbolos ... A 3

Generalidades
Descripción del aparato ... 2

Instrucciones de seguridad
Indicaciones de alarma y advertencia ... 3
Empleo previsto ... 6
Cualificación del usuario ... 7
Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento 7
Medidas de seguridad al emplear el equipo ... 7

Montaje e instrucciones operativas
Desembalaje ... 8
Equipo básico ... 8
Montaje del equipo ... 8
Puesta en marcha de la Endovisión TRICAM® SL . 9
Cabezales para cámara TRICAM® SL ... 12
Balance del blanco ... 15
Regulación de la exposición ... 18
Utilización de las teclas de mando en el cabezal de la cámara ... 19
Programación de las teclas de control ... 20
Funciones programables ... 22
Indicac. para la conexión de equipos adicionales 27
Regulación del color de un monitor ... 28
Utilización del teclado ... 30
Accionamiento de las funciones de la cámara a través del teclado ... 36

Mantenimiento
Cambio de fusibles ... 39
Limpieza ... 40
Esterilización y desinfección ... 41
Mantenimiento ... 50
Reparaciones ... 50
Programa de reparación y cambio de piezas ... 51
Responsabilidades ... 52
Garantía ... 52

Descripciones técnicas
Localización de errores ... 53
Ficha técnica ... 56
Documentación técnica ... 58
Esquema de distribución general ... 59

Piezas de repuesto, accesorios
Lista de piezas de repuesto ... 60
Accesorios recomendados ... 61

Gerätebeschreibung

Die Endovision TRICAM® SL ist eine Endoskopie-Kamera, die dem neuesten Stand der Technik entspricht. Die Verarbeitung der 3 Primärfarben durch 3 getrennnte CCD-Sensoren garantiert höchstmögliche Farbtreue und eine außergewöhnlich hohe horizontale Auflösung.

Zwei verschiedene Systeme der Belichtungsregelung ermöglichen sowohl eine rein manuelle Belichtungssteuerung als auch die vollautomatische Belichtungsregelung über die Kamera-Elektronik.

Um einen möglichst hohen Bedienungskomfort zu gewährleisten, können verschiedene Funktionen der CCU direkt durch 2 kleine Tasten am Kamerakopf angesteuert werden. Über diese Funktionstasten können auch 2 Zusatzgeräte wie z. B. Video-Recorder oder -Printer bedient werden.

Device description

The Endovision TRICAM® SL is a state of the art endoscopic camera. The processing of three primarycolors by three separate CCD chips guarantees optimal color rendition and exceptionally high horizontal resolution.

Two different systems of exposure control permit both purely manual exposure control and fully automatic exposure control via the electronic circuitry of the camera.

To ensure maximum user convenience, various functions of the CCU can be controlled directly by two small buttons on the camera head. These buttons can also be used to operate two peripheral units such as a video recorder or printer.

Descripción del aparato

La cámara Endovision TRICAM® SL es una cámara endoscópica con la más avanzada tecnología. La elaboración de los 3 colores primarios por medio de 3 chips separados garantiza la mayor fidelidad de color y una resolución horizontal excepcionalmente elevada.

Dos sistemas diferentes de control de exposición permiten el control puramente manual y totalmente automático a través del circuito electrónico de la cámara.

A fin de garantizar el mayor confort de manejo posible, diferentes funciones de la CCU pueden dirigirse directamente a través de 2 pequeños interruptores situados en el cabezal de la cámara. Mediante estos interruptores pueden manejarse también 2 aparatos adicionales como, por ejemplo, una grabadora de vídeo o una impresora.

Die TRICAM® SL mit integriertem digitalem Bildprozessor-Modul bietet darüber hinaus die Möglichkeit der digitalen Kontrastanhebung und verfügt über ein elektronisches Filter zur Optimierung der durch Fiberskope erzeugten Endoskopbilder (Anti-Moiré-/Anti-Grid-Filter). Dem Arzt steht nun auch bei Fiberskopen ein ebenso hervorragendes Bild ohne jegliche optische Fehlinformation zur Verfügung.

Zum Lieferumfang der Endovision TRICAM® SL gehört auch ein Keyboard, über das sowohl alle wichtigen Kamerafunktionen als auch mehrere Zusatzfunktionen wie Datum/Uhrzeit-Einblendungen oder Erstellen von Titeln angesteuert werden können.

The TRICAM® SL with Image Processing Module provides additionally provides the facility for digital contrast enhancement and is equipped with an electronic filter for optimizing endoscopic images generated by fiberscopes (anti-moiré/anti-grid filter). Now fiberscopes also give the physician an equally excellent image without any incorrect optical information whatsoever.

The Endovision TRICAM® SL also includes a keyboard via which all the important camera functions and several extra functions such as time/date displays or the creation of titles can be controlled.

La TRICAM® SL con módulo integrado de procesamiento digital de imágenes ofrece además la posibilidad del aumento digital de contraste y dispone de un filtro electrónico para optimización de las imágenes endoscópicas obtenidas a través de un fibroscopio (filtro anti-muaré/anti-rejilla). El médico dispone entonces de una imagen igualmente excelente sin ninguna información óptica errónea también en el caso de fibroscopios.

En el suministro de la Endovision TRICAM® SL se incluye también un teclado, con el cual pueden dirigirse todas las funciones importantes de la cámara, así como también varias funciones adicionales, tales como la intercalación de la fecha/hora o la generación de títulos.

Warn- und Vorsichtshinweise

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, und beachten Sie die Anweisungen genau. Die Bezeichnungen **Warnung, Vorsicht** und **Hinweis** haben spezielle Bedeutungen. Wo immer sie in der Gebrauchsanweisung verwendet werden, sollte der nachfolgende Text genau gelesen werden, um einen sicheren und effizienten Betrieb des Gerätes zu gewährleisten. Zur deutlicheren Hervorhebung steht den Bezeichnungen **Warnung** und **Vorsicht** zusätzlich ein Piktogramm voran.

Warnung: *Warnung macht auf eine Gefährdung des Patienten oder des Arztes aufmerksam. Die Nichtbeachtung einer Warnung kann Verletzungen des Patienten oder des Arztes zur Folge haben.*

Vorsicht: *Vorsicht macht darauf aufmerksam, dass bestimmte Wartungs- oder Sicherheitsmaßnahmen zu treffen sind, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.*

Hinweis: *Hinweise enthalten spezielle Informationen zur Bedienung des Gerätes, oder sie erklären wichtige Informationen.*

Warnings and cautions

Please read this manual and follow its instructions carefully. The words **Warning, Caution,** and **Note** convey special meanings. Wherever they are used in this manual, they should be carefully reviewed to ensure the safe and effective operation of this product. To make the words, **Warning** and **Caution** stand out more clearly, they are accompanied by a pictogram.

Warning: *A Warning indicates that the personal safety of the patient or physician may be involved. Disregarding a Warning could result in injury to the patient or physician.*

Caution: *A Caution indicates that particular service procedures or precautions must be followed to avoid possible damage to the product.*

Note: *A Note indicates special information about operating the product, or clarifies important information.*

Indicaciones de alarma y advertencia

Lea este manual y siga las instrucciones cuidadosamente. Los términos **Cuidado, Advertencia** y **Nota** tienen significados muy especiales. Cuando aparezcan en alguna parte de este manual, revise esa sección cuidadosamente para asegurar la operación inocua y eficaz de este producto. Para destacar más claramente los términos **Cuidado** y **Advertencia,** los mismos están precedidos por un pictograma adicional.

Cuidado: *El término Cuidado llama la atención sobre una situación de peligro para el paciente o para el médico. La inobservancia de este aviso podría conllevar lesiones para el paciente o para el médico.*

Advertencia: *El término Advertencia llama la atención sobre determinadas medidas de mantenimiento o de seguridad que han de llevarse a cabo a fin de evitar el deterioro del aparato.*

Nota: *Los párrafos denominados con el término Nota contienen informaciones especiales para el manejo del equipo o aclaran informaciones importantes.*

Warnung: *Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung genau durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Lesen Sie besonders das Kapitel Sicherheitshinweise aufmerksam durch, um Gefährdungen Ihrer Patienten, Ihres Personals, sowie Ihrer eigenen Person zu vermeiden.*

Warning: *Read this instruction manual thoroughly and be familiar with its contents prior to using this equipment. Before using the unit, read the following safety instructions carefully to avoid putting your patients, personnel or yourself at risk.*

Cuidado: *Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de usar el equipo. Lea con especial atención el capítulo referente a las instrucciones de seguridad, a fin de evitar el peligro para sus pacientes, su personal y para Ud. mismo.*

Sicherheitshinweise
Warn- und Vorsichtshinweise

Warnung: *Die elektrischen Installationen des Operationssaals müssen die Anforderungen der geltenden IEC-Normen erfüllen.*

Warnung: *Gerät außerhalb der Reichweite von Patienten aufstellen.*

Warnung: *Die Gebrauchsanweisungen und die Schnittstellenspezifikationen der in Kombination verwendeten Medizinprodukte und/oder Systemkomponenten sind genauestens zu beachten.*

Warnung: *Eine sicherheitstechnische Unbedenklichkeit bei Kombinationen von Medizinprodukten ist nur dann gegeben, wenn*

- *diese in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen als solche ausgewiesen sind oder*
- *die Zweckbestimmung und die Schnittstellenspezifikation der in der Kombination verwendeten Produkte dies zulässt.*

Warnung: *Das Gerät ist nur dann zuverlässig geerdet, wenn es an einer einwandfrei installierten Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen ist. Stecker und Kabel routinemäßig prüfen und bei Beschädigung nicht verwenden.*

Warnung: *Prüfen Sie dieses Gerät vor jeder Anwendung auf seine Funktionsfähigkeit.*

Warnung: *Bei Verwendung zündfähiger Narkosegase in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes besteht Explosionsgefahr.*

Warnung: *Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät ist die Netzverbindung zu trennen.*

Warnung: *Gerät nicht öffnen! Gefahr eines elektrischen Schlages. Lassen Sie Service-Arbeiten nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller autorisiertes Personal durchführen (vgl. Medizinprodukte-Betreiberverordnung §4). Jedes Öffnen des Gerätes durch unautorisierte Personen führt zum Erlöschen der Garantie.*

Warnung: *Das durch das Endoskop ausgestrahlte Hochleistungslicht kann am Lichtausgang, an den Endflächen des Lichtkabels und an der Spitze des Endoskops zu hohen Temperaturen führen.*

Warnung: *Das Keyboard ist kein Patientenanwendungsteil und darf daher **nicht** in Berührung mit dem Patienten kommen oder in der Patientenumgebung abgelegt werden.*

Safety instructions
Warnings and cautions

Warning: *The electrical installation of the operating room must comply with the applicable IEC requirements.*

Warning: *Keep out of reach of patients.*

Warning: *The instructions and interface specifications for medical devices and/or system components used in combination must be observed precisely.*

Warning: *Combinations of medical devices are only assured to be safe if*

- *they are identified as such in the respective instruction manuals or*
- *the intended purpose and interface specifications of the devices used in combination permit this.*

Warning: *Grounding reliability can only be achieved when the equipment is connected to "Hospital Only" or "Hospital Grade" outlet (i.e., approved for use in an operating room environment). Routinely inspect electrical plug and cord. Do not use if inspection reveals damage.*

Warning: *Test this equipment prior to each surgical procedure to ensure that it functions correctly.*

Warning: *Risk of explosion if used in the presence of flammable anesthetics.*

Warning: *Always unplug the unit before doing any maintenance work on it (e. g. cleaning).*

Warning: *To avoid the risk of electrical shock, do not open the unit. Refer servicing to the manufacturer or to qualified personnel. Removal of covers by unauthorized personnel will void the equipment's warranty.*

Warning: *High energy radiated light through Endoscopes may give rise to high temperatures in front of the light outlet and to the tip of the Endoscope.*

Warning: *The keyboard does not meet the requirements for applied parts so it must not come into contact with the patient or be placed in the proximity of the patient.*

Instrucciones de seguridad
Indicaciones de alarma y advertencia

Cuidado: *La instalación eléctrica en el quirófano debe cumplir con los requisitos IEC correspondientes.*

Cuidado: *Mantenga la unidad lejos del alcance de los pacientes.*

Cuidado: *Deben observarse con la máxima exactitud los Manuales de instrucciones y las especificaciones de interface de los productos médicos y/o componentes de sistema utilizados en combinaciones entre sí.*

Cuidado: *Una aplicación técnica y de seguridad sin objeciones en el caso de combinaciones de productos médicos puede darse únicamente si*

- *los mismos están indicados expresamente como tales en los Manuales de instrucciones respectivos, o*
- *si la determinación de aplicación y la especificación de interface de los productos utilizados en combinación lo permiten.*

Cuidado: *La conexión a tierra de este equipo es únicamente fiable si se encuentra conectado a un enchufe con puesta a tierra debidamente instalado. Controle el cable y el enchufe con regularidad y no los utilice si están deteriorados.*

Cuidado: *Pruebe este equipo antes de cada utilización.*

Cuidado: *Existe peligro de explosión si se emplean gases narcóticos inflamables en las inmediaciones del equipo.*

Cuidado: *Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconecte el equipo de la red..*

Cuidado: *¡No abrir! Peligro de descarga eléctrica. Los trabajos de servicio técnico deben ser realizados únicamente por el fabricante ó personal autorizado. Si el equipo es abierto por personas no autorizadas, esto implica la extinción de los derechos de garantía.*

Cuidado: *La luz de alta energía que emerge a través del endoscopio podría producir temperaturas elevadas en la salida de luz y en la punta del endoscopio.*

Cuidado: *El teclado no es un elemento para utilización por parte del paciente y **no** debe entrar en contacto con pacientes o ser depositado en sus cercanías.*

Sicherheitshinweise
Warn- und Vorsichtshinweise

Safety instructions
Warnings and cautions

Instrucciones de seguridad
Indicaciones de alarma y advertencia

Vorsicht: *Das Gerät nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betreiben.*

Vorsicht: *Nur die angegebenen Sicherungswerte verwenden.*

Vorsicht: *Ein Eindringen von Flüssigkeit in das Gehäuse ist unbedingt zu vermeiden.*

Vorsicht: *Dieses Gerät darf während der Entladung eines Defibrillators nicht verwendet werden. Alle endoskopischen Geräte vom Patienten und aus dem Operationsbereich entfernen.*

Vorsicht: *Der Signalein- und Signalausgang dieses Gerätes wurde vom Hersteller ausschließlich zum Anschluss an Geräte vorgesehen, die die Norm IEC 601-1 erfüllen.*

Vorsicht: *Bei der Sterilisation/Desinfektion unbedingt die Anweisungen in der Gebrauchsanweisung beachten.*

Vorsicht: *Keine Flüssigkeit auf oder über dem Gerät lagern.*

Caution: *Before connecting the unit to the electrical supply lines, verify that the line voltage stated on the unit's identification plate agrees with that of the electrical supply lines to be used.*

Caution: *Use only fuses of the correct rating.*

Caution: *Avoid allowing fluids to enter the unit.*

Caution: *This equipment may not be used during the discharge of a cardiac defibrillator. Remove all endoscopic equipment from patient contact and from the surgical site.*

Caution: *The signal input and signal output parts of this equipment are designated by the manufacturer for exclusive connection to equipment which complies to CSA/IEC 601-1.*

Caution: *Refer to Instruction Manual for proper disinfection/sterilization instructions.*

Caution: *Do not store liquids on or above the unit.*

Caution: *Federal law restricts this device to sale by or on the order of a physician (USA only).*

Advertencia: *Conectar a la red sólo con la tensión indicada en la placa de especificaciones.*

Advertencia: *Utilizar sólo fusibles con las características indicadas.*

Advertencia: *Evite a toda costa que penetren líquidos en el interior del equipo.*

Advertencia: *Este equipo no puede usarse durante la descarga de un desfibrilador. Mantenga todos los aparatos endoscópicos alejados del paciente y de la zona de operación.*

Advertencia: *La entrada y salida de señal de este equipo están designadas por el fabricante para su conexión exclusiva a equipos que cumplan con IEC 601-1.*

Advertencia: *La cámara ha de esterilizarse/desinfectarse únicamente según las indicaciones contenidas en el Manual de instrucciones.*

Advertencia: *No deposite líquidos encima de o sobre la unidad.*

Bei Anwendung in Kombination mit HF-Chirurgiegeräten

Warnung: *Vor dem Einschalten eines HF-Chirurgiegerätes ist jede Berührung mit Metallteilen des Endoskops und anderem leitendem Zubehör, einschließlich der Aspiration von Flüssigkeiten (die leitend sein können), zu vermeiden. Hierzu ist sicherzustellen, dass sich die aktive Elektrode in der korrekten Position für den Eingriff befindet, d. h. in ausreichendem Abstand zur Endoskopspitze.*

Warnung: *Unbeabsichtigtes Berühren von nichtisolierten Instrumenten durch die HF-aktivierte Elektrode kann zu Verbrennungen führen. Daher empfehlen wir die Benutzung* ***Isolierter*** *Instrumente im Umfeld der Aktiven Elektrode.*

Warnung: *Verwenden Sie Endoskope mit isoliertem Okulartrichter um mögliche kapazitive Leckströme zum Anwender oder zum angekoppelten Kamerasystem zu vermeiden.*

When using in combination with high frequency surgical equipment

Warning: *Avoid contact with metal parts of the endoscope and other conductive accessories, including the aspiration of fluids, (which may be conductive) before activation of a high frequency surgical device. This should be done by ensuring the active electrode is in the correct position for the procedure, at a sufficient distance from the tip of the endoscope.*

Warning: *Unintentional contact with noninsulated instruments by the active high frequency electrode can lead to burns. We therefore recommend using insulated instruments in the vicinity of the active electrode.*

Warning: *Use a nonconductive eyepiece on the endoscope to reduce the risk of high frequency leakage currents or to the attached camera system.*

En el caso de aplicación combinado con aparatos quirúrgicos de AF

Cuidado: *Antes de conectar un aparato quirúrgico de AF, evite cualquier contacto con piezas metálicas del endoscopio y otros accesorios conductores de corriente, incluyendo la aspiración de líquidos (que pueden ser conductores). Al hacerlo, asegúrese de que el electrodo activo se encuentra en la posición correcta para la intervención, es decir, a una distancia suficiente de la punta del endoscopio.*

Cuidado: *El contacto involuntario de instrumentos no aislados con el electrodo activado con AF puede conllevar quemaduras. Por ello recomendamos el uso de instrumentos aislados en las inmediaciones del electrodo activo.*

Cuidado: *Utilice endoscopios con pieza ocular aislada para evitar posibles corrientes capacitivas de fuga hacia el operador o hacia el sistema de cámaras acoplado.*

Hinweis: *Beschädigungen des Gerätes, die aufgrund von Fehlbedienungen entstehen, fallen nicht unter die Gewährleistungsansprüche.*

Hinweis: *In der Presse wurde verschiedentlich über eine mögliche Störbeeinflussung von Medizinprodukten durch Mobiltelefone (Handys) berichtet, die im Umfeld von Medizinprodukten betrieben werden. Wir weisen die Betreiber oder Anwender unserer Produkte darauf hin, dass sie u. a. dafür verantwortlich sind, solche Gefährdungen abzuwenden (gemäß Medizinproduktegesetz, MDD). Wir empfehlen deshalb, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.*

Hinweis: *Bei der Entsorgung oder dem Recycling von Komponenten sind die jeweils geltenden Bestimmungen einzuhalten.*

Note: *Any damage to the unit resulting from incorrect operation is not covered by the manufacturer's warranty.*

Note: *There have been various reports in the press about possible interference to medical units caused by nearby mobile telephones. We advise operators and users of our products that it is one of their responsibilities to ensure that such risks do not occur. Therefore, we recommend taking suitable precautions.*

Note: *Follow local governing ordinances and recycling plans regarding disposal or recycling of device components.*

Nota: *Los deterioros del equipo derivados del manejo incorrecto del mismo, no serán reconocidos como derechos de garantía.*

Nota: *En la prensa se ha hecho repetidamente mención de las posibles interferencias producidas por teléfonos móviles en la función de aparatos médicos, si dichos teléfonos se utilizan en sus inmediaciones. Advertimos a los usuarios de nuestros productos de que son ellos los responsables de evitar tales riesgos. Recomendamos, pues, tomar las medidas preventivas oportunas.*

Nota: *Observe las prescripciones válidas respectivamente en cuanto al desecho o reciclaje de componentes.*

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung des Gerätes am Patienten unbedingt mit der Funktionsweise und Bedienung des Gerätes vertraut.

Before using the unit on the patient it is imperative that you be acquainted with how the unit operates and is controlled.

Familiarícese a fondo con los modos de funcionamiento y el manejo del equipo antes de emplearlo por primera vez con un paciente.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Endovision TRICAM® SL ist eine Videokamera zum Ansetzen an starre und flexible Endoskope sowie an Mikroskope.

Die Verwendung des Gerätes anders als oben bestimmt ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

Normal use

The Endovision TRICAM® SL is a video camera for attaching to rigid and flexible endoscopes as well as to microscopes.

Use of the unit in fields other than those indicated above is not allowed for safety reasons.

Empleo previsto

La Endovision TRICAM® SL es una cámara de vídeo que se puede acoplar a endoscopios rígidos y flexibles y a microscopios.

Por razones de seguridad, no es admisible la utilización del equipo en otros campos de aplicación diferentes de los previstos.

Die Endovision TRICAM® SL darf nur mit Zubehör, Verschleißartikeln und Einmalartikeln verwendet werden, die von KARL STORZ als für das Gerät geeignet bezeichnet werden.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen des Gerätes sind aus Sicherheitsgründen untersagt.

The Endovision TRICAM® SL may only be used with accessories, wearing parts, and disposable items which have been designated by KARL STORZ as suitable for the unit.

Unauthorized conversions or modifications to the unit are not allowed for safety reasons.

La Endovision TRICAM® SL sólo puede emplearse con accesorios, artículos de desgaste y artículos desechables que la empresa KARL STORZ haya calificado como adecuados para los equipos.

Por razones de seguridad, está prohibido efectuar reformas o cambios arbitrarios en los equipos.

Qualifikation des Anwenders

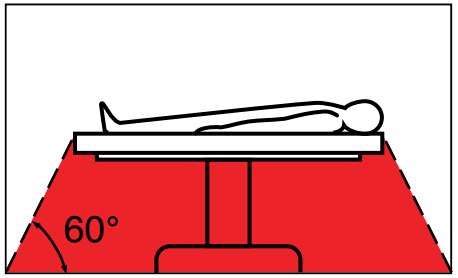
Die Endovision TRICAM® SL darf nur von Ärzten und medizinischem Assistenzpersonal angewendet werden, die über eine entsprechende fachliche Qualifikation verfügen und am Gerät eingewiesen sind.

User qualification

The Endovision TRICAM® SL may only be used by physicians and medical assistants who have a corresponding specialized qualification and who have been instructed in use of the unit.

Cualificación del usuario

La Endovisión TRICAM® SL sólo puede ser empleada por médicos y personal de asistencia médica que dispongan de una cualificación profesional adecuada y que hayan recibido instrucciones sobre la utilización del aparato.



Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Das Gerät darf nur in medizinisch genutzten Räumen benutzt werden, die nach den national gültigen Normen installiert sind.

Es ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Dies bedeutet u. a.: Bei Verwendung von leicht brennbaren und explosionsfähigen Inhalations-Anästhesiemitteln und deren Gemischen darf das Gerät nicht in der dargestellten Gefahrenzone betrieben werden. Solche Mittel sind zum Beispiel Ether pro narcosi (Diethylether, Cyclopropan) sowie brennbare, leicht verdampfbare Hautreinigungs- und Hautdesinfektionsmittel, die eine explosionsfähige Atmosphäre bilden können (z. B. Waschether, Ether petrolei).

Das Gerät ist mit einer Steckvorrichtung für den Potentialausgleich ausgerüstet. Diese sollte nach Maßgabe der national gültigen Vorschriften angeschlossen werden.

Safety precautions at the site of installation

The unit may only be used in medical rooms of which the installations conform to applicable national regulations.

It is not intended for use in hazardous zones. This means, for example, that when using easily combustible and explosive inhalation anesthetics or mixtures thereof, the unit must not be operated inside the hazard zone shown in the diagram. Examples of such substances are: anesthetic ether (diethyl ether, cyclopropane) as well as combustible, volatile skin cleansers and skin disinfectants which may create an explosive atmosphere (e.g. detergent ether, petroleum ether).

The unit is equipped with a connector for attaching a ground line. It should be connected up in accordance with national regulations.

Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento

El equipo sólo puede ser utilizado en espacios médicos si éstos han sido instalados de acuerdo con las normas nacionales de seguridad que estén vigentes.

El equipo no está previsto para ser utilizado en zonas expuestas a posibles explosiones. Esto significa, entre otras cosas: Si se emplean productos anestésicos para inhalación fácilmente inflamables y explosivos o sus mezclas, no podrá utilizarse el equipo en las zonas calificadas como peligrosas por este motivo. Algunos de estos productos son, por ejemplo, éter para narcosis (éter dietílico, ciclopropano), así como productos de limpieza y desinfección de la piel inflamables, fácilmente volátiles que pueden crear una atmósfera explosiva (por ejemplo, éter de lavado, éter de petróleo).

El equipo está provisto de una conexión equipotencial. La conexión debe efectuarse de acuerdo con las normas nacionales de seguridad que estén vigentes.

Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz des Gerätes

Vor der Anwendung des Gerätes hat sich der Anwender von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.

Während der Behandlung unter Verwendung der Endovision TRICAM® SL muss der Patient mit der üblichen medizinischen Sorgfalt behandelt und beobachtet werden. Dazu gehört insbesondere die Sorge um sterile Applikationsbedingungen, sofern die Art des Eingriffs dies erfordert.

Safety precautions when operating the unit

It is the user's responsibility to make sure the unit is safe and operates properly before using the unit.

During treatment with the TRICAM® SL the patient must be treated and kept under observation with the usual medical care. This includes keeping a check on the progress of treatment, as well as monitoring sterile application conditions where required by the type of intervention.

Medidas de seguridad durante el empleo del equipo

El usuario debe asegurarse de la seguridad de funcionamiento y el buen estado del aparato antes de cada aplicación.

Durante el tratamiento con el empleo de la Endovisión TRICAM® SL, el paciente debe ser tratado y observado con los cuidados médicos habituales. Esto incluye en particular el control de las condiciones estériles de aplicación, en tanto que el tipo de intervención así lo requiera.

Auspacken

Entnehmen Sie die Endovision TRICAM® SL und das Zubehör vorsichtig der Verpackung. Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf eventuelle Beschädigungen.

Sollte die Lieferung Anlaß zur Reklamation geben, so wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten.

Wenn möglich, bewahren Sie die Originalverpackung auf, sie kann bei einem Transport des Gerätes nützlich sein.

Unpacking the equipment

Carefully unpack the Endovision TRICAM® SL and remove the unit and its accessories from their packaging. Check for missing items and evidence of shipping damage.

File any complaints with the manufacturer or supplier immediately.

If possible, retain the original packing materials for later use; these can come in handy if the unit has to be transported.

Desembalaje

Extraer cuidadosamente la Endovisión TRICAM® SL y sus accesorios de la caja. Revisar si el envío está completo y comprobar posibles averías de transporte.

En caso de reclamaciones, dirigirse inmediatamente al fabricante o al proveedor.

Es recomendable guardar el embalaje original para volver a utilizarlo en un posible transporte posterior del equipo.

Grundausstattung

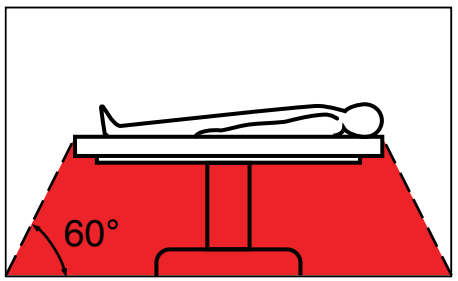
1 Kamerakopf (Typ abhängig vom Set)
1 Kamera-Kontrolleinheit (CCU)
1 Satz RGB-Verbindungskabel
1 Y/C-Verbindungskabel
1 BNC-Verbindungskabel
1 Keyboard
2 Verbindungskabel zur Steuerung von Zusatzgeräten
1 Netzkabel
1 SCB-Verbindungskabel **20** 0901 70 (nur **20**222…-1 bzw. **20**222…-120)
1 Kamerakoffer
1 Gebrauchsanweisung
1 Schutzhülle für Gebrauchsanweisung
1 Kurzgebrauchsanweisung

Basic equipment

1 Camera head (type dependent upon set)
1 Camera control unit (CCU)
1 Set of RGB connecting cables
1 Y/C connecting cable
1 BNC connecting cable
1 Keyboard
2 Connecting cables to control peripheral units
1 SCB connecting cord **20** 0901 70 (only **20**222…-1 or **20**222…-120)
1 Power cord
1 Camera case
1 Instruction manual
1 Plastic wallet for instruction manual
1 Operator's quick reference guide

Equipo básico

1 Cabezal de la cámara (el tipo depende del set)
1 Unidad de control de la cámara (CCU)
1 Set de cables de conexión RGB
1 Cable de conexión Y/C
1 Cable de conexión BNC
1 Teclado
2 Cables de conexión para el control de aparatos adicionales
1 Cable de conexión SCB **20** 0901 70 (únicamente **20**222…-1 ó **20**222…-120)
1 Cable de alimentación
1 Estuche para la cámara
1 Manual de instrucciones
1 Funda protectora para el manual de instrucciones
1 Instrucciones resumidas



Aufstellen des Gerätes

Hinweis: *Die Endovision TRICAM® SL sowie angeschlossenes Zubehör dürfen in medizinisch genutzten Räumen nur benutzt werden, wenn diese nach den national gültigen Vorschriften und Normen installiert sind.*

Warnung: *Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Bei Verwendung von explosiven Narkosegasen darf es nicht in der dargestellten Gefahrenzone betrieben werden.*

Installation

Note: *The Endovision TRICAM® SL including the accessories connected may be used only in medical facilities having electrical installations conforming to applicable national, state, and local electrical codes.*

Warning: *The unit is not intended for use in hazardous zones. Do not operate the unit within the hazard zone shown in the diagram while explosive anesthetic gases are in use.*

Montaje del equipo

Nota: *La cámara Endovisión TRICAM® SL y los accesorios conectados sólo podrán usarse en espacios médicos cuyas instalaciones cumplan las normas y reglamentos nacionales vigentes.*

Cuidado: *El equipo no está previsto para ser utilizado en áreas expuestas a posibles explosiones. Si se usan gases anestésicos explosivos, el aparato no deberá emplearse en las zonas señaladas como peligrosas.*

Inbetriebnahme der Endovision TRICAM® SL

Kamera-Kontrolleinheit (CCU) auf ebene Fläche stellen.

Auf ausreichenden Seitenabstand zu anderen Geräten (insbesondere Hochfrequenz-Chirurgiegeräten) und Gegenständen achten.

Gerät nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betreiben.

Installing the Endovision TRICAM® SL

Place the unit on a level surface.

Make sure there is sufficient distance on all sides to other units (especially radiofrequency surgical equipment) and objects.

Before plugging in the unit, make sure that the voltage on the nameplate corresponds to the voltage of the local power line.

Puesta en marcha de la Endovisión TRICAM® SL

Colocar la unidad de control de la cámara (CCU) sobre una superficie plana.

Mantenga una distancia de separación lateral suficiente respecto a otros equipos (especialmente unidades quirúrgicas de AF) y objetos.

Conectar a la red sólo con la tensión indicada en la placa de especificaciones.

Die Kamera-Kontrolleinheit (CCU) ist mit einer Steckvorrichtung für den Potentialausgleich ⑪ ausgestattet.

Lassen Sie die Erdung ggf. durch sachkundiges Personal durchführen.

The camera control unit (CCU) is equipped with a connector ⑪ for attaching a ground line.

The unit's ground line should be installed by a qualified electrician.

La unidad de control de la cámara (CCU) está provista de una conexión equipotencial ⑪.

Es recomendable que la conexión a tierra sea efectuada por un técnico experto en la materia.

Netzkabel anschließen, Netzstecker bis zum Anschlag in Netzbuchse ⑨ einschieben.

Warnung: *Netzstecker nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche mit der Stromversorgung verbinden.*

Connect power cord. Insert power cord into power cord receptacle ⑨ as far as it will go.

Warning: *Always use hospital grade power cord with this camera. Connect the power plug to the power supply only outside areas subject to explosion hazards.*

Conectar el cable de alimentación, introduciendo el enchufe hasta el tope en el conector de alimentación ⑨.

Cuidado: *No conectar a la red cerca de lugares expuestos a posibles explosiones.*

Kamera-Kontrolleinheit mit Monitor verbinden. Je nach Anschlußmöglichkeit ihres Monitors können Sie die Verbindung herstellen über

- RGB-Sync-Anschluß ④
- Y/C-Anschluß ⑦ oder
- BNC-Anschluß ⑤.

Hinweis: *Die beste Bildqualität erhalten Sie bei Verwendung des RGB-Signals.*

Connect the camera control unit to the video monitor to be used. Depending upon the types of video input connectors provided on the video monitor, this connection can be generated using either the CCU's

- RGB/Sync output connectors ④
- Y/C video output connector ⑦, or its
- BNC video output connector ⑤.

Note: *Best picture quality will be obtained using the CCU's RGB signal.*

Conecte la unidad de control de la cámara con el monitor. De acuerdo con las alternativas de conexión que ofrezca su monitor, la misma podrá efectuarse sobre:

- conexión RGB-Sync ④
- conexión Y/C ⑦
- conexión BNC ⑤

Nota: *Obtendrá la mejor calidad de imagen si utiliza la señal RGB.*

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Wenn Zusatzgeräte wie z. B. ein Video-Recorder oder -Printer vom Kamerakopf oder Keyboard aus gesteuert werden sollen, so ist der Anschluß für die Fernbedienung am Zusatzgerät (Remote) mit den Buchsen Acc1 und/oder Acc2 an der Kamera-Kontrolleinheit zu verbinden (verwendbare Modelle auf Anfrage).

Es wird empfohlen, zur Steuerung des Video-Printers die Buchse Acc1 und für den -Recorder die Buchse Acc2 zu verwenden (siehe S. 27: „Hinweise zum Anschluß von Zusatzgeräten").

If peripheral units such as a video recorder or printer are to be remotely controlled via camera or keyboard, the terminal for peripheral equipment remote control (Remote) must be connected up to sockets Acc1 and/or Acc2 on the camera control unit (suitable models upon request).

It is recommended that the Acc1 output be used to control the video printer, and the Acc2 output be used to control the video recorder (see p. 27: "Connecting up peripheral units").

Si los aparatos adicionales, tales como la grabadora de vídeo o la impresora, han de manejarse a distancia a través de la cámara o del teclado, entonces habrá que conectar el control remoto del aparato adicional (Remote) con los conectores Acc1 y/o Acc2 en la unidad de control de la cámara (modelos utilizables según demanda).

Se recomienda usar el conector Acc1 para controlar la impresora, y el conector Acc2 para controlar la grabadora de vídeo (vease pág. 27: «Indicaciones para la conexión de equipos adicionales»).

Hinweis: *Beim Anschließen des Keyboards muß sich der Netzschalter der CCU immer in AUS-Stellung befinden, da sonst die Keyboard-Software nicht initialisiert wird.*

Genaue Hinweise zu Funktion und Bedienung des Keyboards finden Sie im Abschnitt „Keyboard verwenden" auf Seite 30.

Ggf. Keyboard-Anschlußkabel in Buchse ⑧ einstecken.

Note: *When connecting up the keyboard the power switch on the CCU must always be in the OFF position or else the keyboard software will not be initialized.*

For full details of keyboard functions and operations please refer to the chapter "Using the keyboard" on page 30.

If using the keyboard, plug keyboard connecting cable into socket ⑧.

Nota: *Al conectar el teclado, el interruptor de la red de la CCU debe hallarse DESCONECTADO, ya que de lo contrario el software del teclado no se inicializará.*

Las indicaciones detalladas sobre las funciones y el manejo del teclado las encontrará en el capítulo «Utilización del teclado», en la pág. 30.

Introducir el cable de conexión del teclado en el conector ⑧.

Warnung: *Das Keyboard ist kein Patienten-Anwendungsteil und darf daher **nicht** in Berührung mit dem Patienten kommen oder in der Patientenumgebung abgelegt werden.*

Warning: *The keyboard does not meet the requirements for applied parts so it must **not** come into contact with the patient or be placed in the proximity of the patient.*

Cuidado: *El teclado no es un elemento para utilización por parte del paciente y **no** debe entrar en contacto con pacientes o ser depositado en sus cercanías.*

KARL STORZ-SCB® (nur SCB® TRICAM® SL)

Hinweis: *Um ein versehentliches Herausziehen des SCB-Verbindungskabels zu verhindern, besitzt der SCB-Stecker eine Schutzvorrichtung.*

Die Schutzvorrichtung des SCB-Steckers zurückziehen und den Stecker in eine der SCB-Buchsen ⑲ einstecken. Das andere Ende des Kabels mit einem KARL STORZ-SCB® Steuergerät (KARL STORZ Communication Bus) oder weiteren SCB-Geräten verbinden (siehe hierzu Gebrauchsanweisung KARL STORZ-SCB® System).

KARL STORZ-SCB® (only SCB® TRICAM® SL)

Note: *To avoid mistakenly pulling out the SCB connecting cable, the SCB connector possesses a protection device.*

Pull back the protection device of the SCB connector and insert the connector into one of the SCB sockets ⑲. Connect the other end of the cable to the KARL STORZ-SCB® (KARL STORZ Communication Bus) control unit or other SCB units (see KARL STORZ-SCB® System Instruction Manual).

KARL STORZ-SCB®

(únicamente SCB® TRICAM® SL)

Nota: *Con el fin de evitar extraer inadvertidamente el cable de conexión SCB, el enchufe SCB está provisto de un dispositivo protector.*

Retire hacia atrás el dispositivo protector del enchufe SCB e introduzca el enchufe en uno de los conectores SCB ⑲. Conectar el otro extremo del cable con la unidad de control KARL STORZ-SCB® (KARL STORZ Communication Bus) o los otros aparatos SCB (véase para esto Manual de instrucciones KARL STORZ-SCB® System).

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Kamera-Anschlußstecker in Buchse ③ einstecken.

Plug camera connector into receptacle ③.

Introducir el enchufe de la cámara en la conexión ③.

Falls der Kamerastecker nicht mit der Kamera-Kontroll-Einheit (CCU) verbunden ist, Stecker-Schutzkappe (Art.-Nr. **20** 2000 92) aufschieben.

When the camera connector is not connected to the camera control unit (CCU), replace the connector protection cap (Art. no. **20** 2000 92).

Si el enchufe de la cámara no estuviera conectado con la unidad de control de la cámara (CCU), coloque la caperuza de protección del enchufe (art. nº **20** 2000 92).

Kamera-Kontrolleinheit, ggf. Zusatzgeräte und Monitor einschalten (Netzschalter leuchtet).

Warnung: *Die Funktion des Systems TRICAM® SL ist vor jeder Anwendung zu testen.*

Switch on camera control unit, any peripheral equipment, and the monitor (power switch lights up).

Warning: *Test the function of the TRICAM® SL system before each procedure.*

Conecte la unidad de control de la cámara y, en su caso, los aparatos adicionales y el monitor (el interruptor de la red se enciende).

Cuidado: *Compruebe el sistema TRICAM® SL antes de cada aplicación.*

Nach jedem Einschalten erscheint auf dem Monitor für ca. 5 Sekunden (bei angeschlossenem Kamerakopf) ein Farbtestmuster. Ist der Kamerakopf nicht an der CCU angeschlossen, so bleibt das Testbild bestehen, bis der Kamerakopf angeschlossen wird. Falls das Keyboard angeschlossen ist, erscheint auf dem Monitor kurz die Anzeige „Keyboard OK“.

Wenn die CCU mit dem optional erhältlichen digitalen Bildprozessor-Modul ausgestattet ist, erscheint kurz eine Meldung auf dem Monitor.

Each time the CCU is switched on, a color test pattern will appear on the video test screen for about 5 seconds. If the camera head is not connected up, the test pattern will remain on until the head is plugged in. If the keyboard is installed “Keyboard OK” appears briefly on the monitor.

If the CCU includes the optional Image Processing Module, a message will appear briefly on the monitor.

Cada vez que se conecte aparecerá durante aprox. 5 segundos una imagen de test de color en el monitor (estando conectado el cabezal de la cámara). Si el cabezal de la cámara no está conectado a la CCU, la imagen de test permanecerá visible hasta que el cabezal se conecte. En caso de que se conecte el teclado, aparece brevemente en la pantalla el mensaje «Keyboard OK».

Si la CCU está equipada con módulo integrado de procesamiento digital de imágenes opcional, uno mensaje aparecerá brevemente en la pantalla.

Image Processing Module Installed
Contrast Enhancement
Fiberscope Filter

TRICAM® SL Kameraköpfe

Ihre TRICAM® SL kann mit einem der folgenden Kameraköpfe ausgerüstet sein:

- TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf **20** 2210 30 (PAL)/**20** 2211 30 (NTSC)
- TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf «AUTOCLAVE» **20** 2210 40 (PAL)/**20** 2211 40 (NTSC)
- TRICAM®-C Kamerakopf **20** 2210 34 (PAL)/**20** 2211 34 (NTSC)
- TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf mit rotierendem CCD-Sensor **20** 2210 32 (PAL)/**20** 2211 32 (NTSC)

TRICAM® SL camera heads

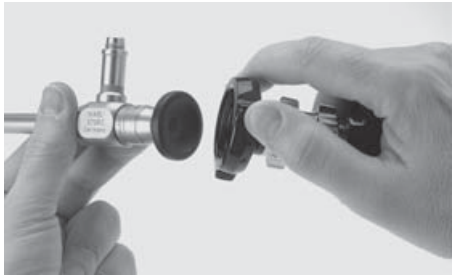
Your TRICAM® SL can be equipped with any of the following camera heads:

- TRICAM® Parfocal Zoom camera head **20** 2210 30 (PAL)/**20** 2211 30 (NTSC)
- TRICAM® Parfocal Zoom camera head «AUTOCLAVE» **20** 2210 40 (PAL)/**20** 2211 40 (NTSC)
- TRICAM®-C camera head **20** 2210 34 (PAL)/**20** 2211 34 (NTSC)
- TRICAM® Beamsplitter head with rotating CCD sensor **20** 2210 32 (PAL)/**20** 2211 32 (NTSC)

Cabezales para cámara TRICAM® SL

Su TRICAM® SL puede ser equipada con los siguientes cabezales para cámara:

- Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom **20** 2210 30 (PAL)/**20** 2211 30 (NTSC)
- Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom «AUTOCLAVE» **20** 2210 40 (PAL)/**20** 2211 40 (NTSC)
- Cabezal de la cámara TRICAM®-C **20** 2210 34 (PAL)/**20** 2211 34 (NTSC)
- Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter con sensor CCD rotatorio, **20** 2210 32 (PAL)/**20** 2211 32 (NTSC)



TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf

Endoskop anschließen

Der TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf hat eine integrierte Instrumentenkupplung und eine Parfocal-Zoom-Optik. Standard-Endoskope werden an die Instrumentenkupplung ⑫ angeschlossen, indem der äußere Ring der Kupplung gedreht und das Okular des Endoskops eingesetzt wird.

TRICAM® Parfocal Zoom camera head

Connecting an endoscope

The TRICAM® Parfocal Zoom camera head has an integrated instrument coupler and parfocal zoom telescope. To attach a standard endoscope to the instrument coupler ⑫, rotate the outer ring of the coupler and insert the endoscope eyepiece.

Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom

Conexión de un endoscopio

El cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom cuenta con un acoplador integrado para instrumentos y una óptica Parfocal-Zoom. Para conectar un endoscopio común al acoplador par instrumentos ⑫, gire el anillo exterior del acoplador e inserte la pieza ocular del endoscopio.

Den äußeren Ring in Gegenrichtung festdrehen, um ein Drehen des Endoskops zu verhindern.

To prevent rotation of the endoscope, counterrotate the outer ring until tight.

Para evitar el giro del endoscopio gire en sentido contrario el anillo exterior hasta que esté apretado.

Lichtkabel mit dem Endoskop verbinden (Vierteldrehung der Rändelschraube auf den Schraubsockel).

Hinweis: *Um eine optimale Lichtausbeute zu erzielen, sind die Lichtein- und -austrittsflächen an Lichtkabel und Endoskop sauber zu halten. Die Reinigung erfolgt mit einem Tupfer und Neutralseife, die Nachreinigung und Trocknung mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen oder Tupfer.*

Connect the light cable to the endoscope by twisting the thumbscrew on the light cable through one-quarter turn.

Note: *The entrance and exit faces of the light cable must be kept clean if optimal light transmission is to be maintained. Clean both faces with a cotton swab dipped in a neutral soap solution and then give them a final wipe with a Q-tip or cotton swab soaked in alcohol.*

Conectar el cable de luz con el endoscopio (cuarto de vuelta del tornillo moleteado sobre el zócalo roscado).

Nota: *Para obtener un rendimiento máximo de la luz, mantenga limpias las superficies de entrada y salida de luz del cable de luz y del endoscopio. La limpieza se hace con una torunda de algodón y jabón neutro; la limpieza posterior y el secado se realizan mediante un bastoncillo o una torunda de algodón impregnados de alcohol.*

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Bildschärfe einstellen

Die Bildschärfe kann durch Drehen des silbernen Fokusrings ⑬ eingestellt werden.

Adjusting image sharpness

Image sharpness can be adjusted by rotating the silver camera lens focusing ring ⑬.

Ajuste de la nitidez de la imagen

La nitidez de la imagen puede ajustarse girando el anillo de enfoque ⑬.

Brennweite einstellen

Die Brennweite kann am blauen Zoomring ⑭ eingestellt werden.

Adjusting focal distance

The focal length or image size can be adjusted by rotating the blue focal length adjustment (zoom) ring ⑭.

Ajuste de la distancia focal

La distancia focal puede ajustarse mediante el anillo regulador azul de la distancia focal ⑭.

TRICAM®-C Kamerakopf

Endoskop anschließen

Der TRICAM®-C Kamerakopf ist für den Anschluß an C-Mount Endoskope und Instrumentenkuppler vorgesehen. Die Endoskop- oder Instrumentenkupplung im Uhrzeigersinn in die Gewindefassung ⑯ schrauben. Standard-Endoskope werden an die Instrumentenkupplung angeschlossen, indem der äußere Ring der Kupplung gedreht und das Okular des Endoskops eingesetzt wird.

Den äußeren Ring in Gegenrichtung festdrehen, um ein Drehen des Endoskops zu verhindern.

TRICAM®-C camera head

Connecting an endoscope

The TRICAM®-C camera head is intended for connection to C-mount endoscopes and instrument couplers. Thread the endoscope or instrument coupler clockwise into the C-mount ⑯. To attach a standard endoscope to the instrument coupler, rotate the outer ring of the coupler and insert the endoscope eyepiece.

To prevent rotation of the endoscope, counterrotate the outer ring until tight.

Cabezal de la cámara TRICAM®-C

Conexión de un endoscopio

El cabezal de cámara TRICAM®-C está previsto para la conexión con endoscopios C-Mount y acopladores par instrumentos. Enrosque el endoscopio o el acoplador par instrumentos en el sentido de las agujas del reloj en el adaptador ⑯. Para conectar un endoscopio común al acoplador par instrumentos, gire el anillo exterior del acoplador e inserte la pieza ocular del endoscopio.

Para evitar el giro del endoscopio gire en sentido contrario el anillo exterior hasta que esté apretado.

Lichtkabel mit dem Endoskop verbinden (Vierteldrehung der Rändelschraube auf den Schraubsockel).

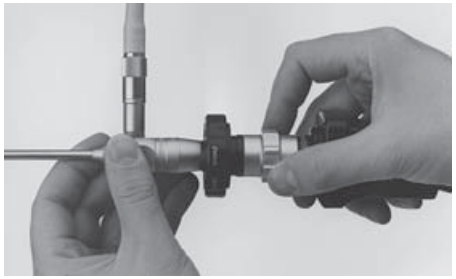
Hinweis: *Um eine optimale Lichtausbeute zu erzielen, sind die Lichtein- und -austrittsflächen an Lichtkabel und Endoskop sauber zu halten. Die Reinigung erfolgt mit einem Tupfer und Neutralseife, die Nachreinigung und Trocknung mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen oder Tupfer.*

Connect the light cable to the endoscope by twisting the thumbscrew on the light cable through one-quarter turn.

Note: *The entrance and exit faces of the light cable must be kept clean if optimal light transmission is to be maintained. Clean both faces with a cotton swab dipped in a neutral soap solution and then give them a final wipe with a Q-tip or cotton swab soaked in alcohol.*

Conectar el cable de luz con el endoscopio (cuarto de vuelta del tornillo moleteado sobre el zócalo roscado).

Nota: *Para obtener un rendimiento máximo de la luz, mantenga limpias las superficies de entrada y salida de luz del cable de luz y del endoscopio. La limpieza se hace con una torunda de algodón y jabón neutro; la limpieza posterior y el secado se realizan mediante un bastoncillo o una torunda de algodón impregnados de alcohol.*



Bildschärfe einstellen

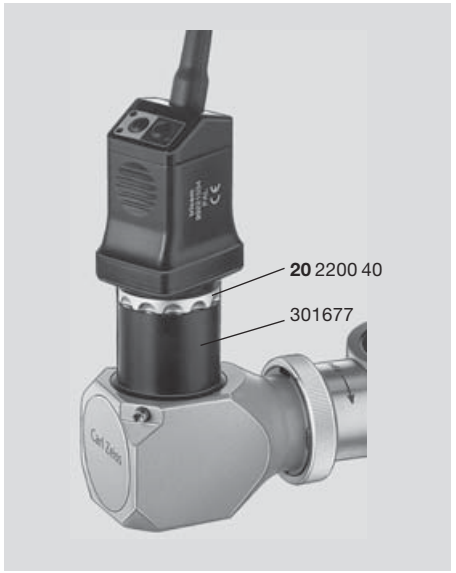
Die Bildschärfe kann durch Drehen des silbernen Fokusrings ⑬ eingestellt werden.

Adjusting image sharpness

Image sharpness can be adjusted by rotating the silver camera lens focusing ring ⑬.

Ajuste de la nitidez de la imagen

La nitidez de la imagen puede ajustarse girando el anillo de enfoque ⑬.



TRICAM®-C Kamerakopf an Mikroskop anschließen

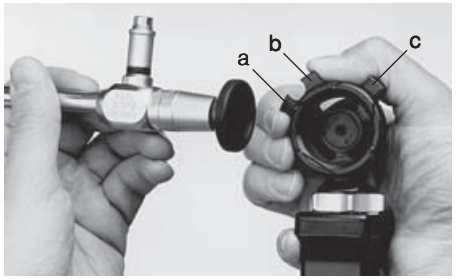
Der C-Mount Mikroskop-Adapter **20** 2200 40 ermöglicht (zusammen mit TV-Adapter 301677) die direkte C-Mount-Adaption des TRICAM®-C Kamerakopfes an ein Operations-Mikroskop.

Connecting the TRICAM®-C camera head to a microscope

The C-mount Microscope Adaptor **20** 2200 40 (together with the TV Adaptor 301677) permits direct C-mount connection of the TRICAM®-C camera head to an operating microscope.

Conectar el cabezal de la cámara TRICAM®-C al microscopio

El adaptador C-Mount para microscopio **20** 2200 40 posibilita (conjuntamente con el adaptador para televisor 301677) la adaptación C-Mount directa del cabezal de la cámara TRICAM®-C a un microscopio quirúrgico.



TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf

Endoskop anschließen

Der TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf hat eine integrierte Instrumentenkupplung und Optik. Die Hebel (**a** und **b**) der Instrumentenkupplung ⑫ zusammendrücken und das Okular des Endoskops in die Kupplung schieben. Die Kupplung rastet automatisch ein, wenn das Okular eingeschoben wird.

TRICAM® Beamsplitter camera head

Connecting an endoscope

The Beamsplitter camera head has an integrated instrument coupler and telescope.
Squeeze the levers (**a** and **b**) of the instrument coupler ⑫ together and insert the endoscope's eyepiece into the coupler. The coupler will latch automatically when the eyepiece is inserted.

Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter

Conexión de un endoscopio

El cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter cuenta con un acoplador integrado para instrumentos y una óptica. Oprima simultáneamente las palancas (**a** y **b**) ⑫ del acoplador par instrumentos e inserte la pieza ocular del endoscopio en el acoplador. El acoplador se bloqueará automáticamente al insertar el ocular.

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Lichtkabel mit dem Endoskop verbinden (Vierteldrehung der Rändelschraube auf den Schraubsockel).

Hinweis: *Um eine optimale Lichtausbeute zu erzielen, sind die Lichtein- und -austrittsflächen an Lichtkabel und Endoskop sauber zu halten. Die Reinigung erfolgt mit einem Tupfer und Neutralseife, die Nachreinigung und Trocknung mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen oder Tupfer.*

Connect the light cable to the endoscope by twisting the thumbscrew on the light cable through one-quarter turn.

Note: *The entrance and exit faces of the light cable must be kept clean if optimal light transmission is to be maintained. Clean both faces with a cotton swab dipped in a neutral soap solution and then give them a final wipe with a Q-tip or cotton swab soaked in alcohol.*

Conectar el cable de luz con el endoscopio (cuarto de vuelta del tornillo moleteado sobre el zócalo roscado).

Nota: *Para obtener un rendimiento máximo de la luz, mantenga limpias las superficies de entrada y salida de luz del cable de luz y del endoscopio. La limpieza se hace con una torunda de algodón y jabón neutro; la limpieza posterior y el secado se realizan mediante un bastoncillo o una torunda de algodón impregnados de alcohol.*

Bildschärfe einstellen

Die Bildschärfe kann durch Drehen des silbernen Fokusrings ⑬ eingestellt werden.

Hinweis: *Der TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf ist mit einem integrierten Bildteiler ausgerüstet, der auch bei Anschluß der Kamera den Direkteinblick durch das Endoskop ermöglicht.*

Der Bildteiler wurde so konstruiert, daß er sich – unabhängig von der Bewegung des Endoskopes – immer in 6-Uhr-Position befindet.

Dies ist insbesondere bei Verfahren, die mit häufigem Drehen des Endoskopes verbunden sind, von Nutzen. Es ist aber auch möglich, den Bildteiler in jede andere Position zu bringen und durch Drehen des CCD-Sensors stets das korrekt ausgerichtete Bild auf dem Monitor zu sehen.

Falls gewünscht, kann die Kamera durch Fixierung des Feststellhebels ⑱ auch fest an das Okular gekoppelt werden.

Adjusting image sharpness

Image sharpness can be adjusted by rotating the silver camera lens focusing ring ⑬.

Note: *The TRICAM® Beamsplitter camera head is equipped with an integrated beamsplitter which also permits direct vision through the endoscope even when the camera is connected up.*

The beamsplitter is designed so that, irrespective of endoscope movement, it is always located in the 6 o'clock position.

This is particularly useful for procedures which involve frequent rotation of the endoscope.
It is however also possible to position the beamsplitter in any other direction (angle). Turning the CCD sensor correctly readjusts the image on the monitor.

If required, the camera can also be firmly attached to the eyepiece by activating the locking mechanism ⑱.

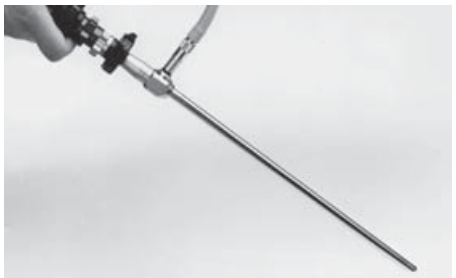
Ajuste de la nitidez de la imagen

La nitidez de la imagen puede ajustarse girando el anillo de enfoque ⑬.

Nota: *El cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter está equipado con un divisor de imagen rotativo integrado, que también al conectar la cámara hace posible la visión directa a través del endoscopio.*

El divisor de imagen se ha construido de modo tal que, independientemente de los movimientos del endoscopio, se encuentre siempre en la posición de 6 horas. Esto es de especial importancia en intervenciones que impliquen el giro frecuente del endoscopio. También es posible, sin embargo, posicionar el divisor de imagen en cualquier otra posición. Girando el sensor CCD se orienta nuevamente la imagen correctamente sobre la pantalla.

Si se desea, la cámara puede también fijarse al ocular, para lo cual no hay más que bloquear la palanca de fijación ⑱.



Weißabgleich durchführen

Durch den Weißabgleich wird die Farbwiedergabe des Kamerasystems der Farbtemperatur der verwendeten Lichtquelle angepaßt.

Dazu Kamera mit angeschlossenem Endoskop bei eingeschalteter Lichtquelle auf eine weiße Fläche richten (Tupfer o. ä.). Darauf achten, daß keine andersfarbigen Gegenstände im Bildausschnitt zu sehen sind.

Performing white balance

The white balance resets the camera system's chrominance controls to conform to the color temperature of the light source in use.

To perform this readjustment, switch on the light source to be used and point the camera and endoscope at a white surface (the tip of a clean cotton swab, or similar). Make certain that no colored objects are visible within the camera's field of view.

Balance del blanco

Mediante el balance del blanco, la reproducción de los colores de la cámara se ajusta a la temperatura de color de la fuente de luz utilizada.

Para tal fin, dirigir la cámara conectada al endoscopio hacia una superficie blanca (torunda o similar), estando la fuente de luz encendida. Evitar que objetos de otros colores se encuentren dentro del encuadre.

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Der Bildauschnitt sollte mindestens 70% der Bildschirmfläche füllen. Kann eine Bildgröße von 70% nicht erreicht werden, sollte das Endoskop vom Kamerakopf abgenommen werden, mit dem Endoskop eine weiße Fläche beleuchtet und diese mit dem Kamerakopf aufgenommen werden.

Nun die Weißabgleichs-Taste ② an der Kamera-Kontrolleinheit drücken. Auf dem Monitor erscheint die Anzeige „White balancing".

The view should fill at least 70% of the area of the screen. If an image size of 70% cannot be achieved, the endoscope should be detached from the camera head, a white surface illuminated with the endoscope, and this recorded with the camera head.

Press the "W/B"-button ② on the camera control unit. "White balancing" appears on the monitor.

El encuadre debe ocupar por lo menos un 70 % de la superficie de la pantalla. Si no pudiera alcanzarse un tamaño de imagen del 70 %, entonces se retira el endoscopio del cabezal de la cámara y se procede a iluminar una superficie blanca con el endoscopio para captar la misma con el cabezal de la cámara.

Pulsar la tecla para el balance del blanco ② en su unidad de control. En la pantalla aparece el mensaje «White balancing».

Der Weißabgleich ist korrekt abgeschlossen, wenn die Kontroll-Leuchte an der Weißabgleichs-Taste ② erloschen ist und auf dem Monitor die Anzeige „White balance OK" erscheint.

The white balance adjustment is performed properly if the lamp at button ② has gone out and "White balance OK" appears on the monitor.

El balance del blanco se ha efectuado correctamente cuando la lámpara piloto de la tecla ② se apaga y en la pantalla aparece el mensaje «White balance OK».

Bei nicht korrekt abgeschlossenem Weißabgleich (zu wenig/zu viel Licht) erscheint die Anzeige „White balance fail – dark" (Bildausschnitt ist zu dunkel) oder „White balance fail – bright" (Bildausschnitt ist zu hell).

Die Anzeige „White balance failed" erscheint, wenn die Farbtemperatur den Weißabgleichs bereich übersteigt. In diesem Fall den Abstand zwischen Endoskop und weißer Fläche vergrößern oder verringern und den Weißabgleich erneut durchführen.

If white balancing has not been performed correctly (too little or too much light) the message "White balance fail – dark" (field of view is too dark) or "White balance fail – bright" (field of view is too bright) will appear.

The message "White balance failed" will appear if the color temperature exceeds the white balance range. If the white balance function does fail, lengthen or shorten the distance between the endoscope and the white surface and perform the white balance adjustment again.

Si el balance del blanco no es efectuado correctamente (luz insuficiente/excesiva) aparece el mensaje «White balance fail – dark» (el encuadre es demasiado oscuro) o «White balance fail – bright» (el encuadre es demasiado claro).

El mensaje «White balance failed» aparecerá cuando la temperatura del color sobrepasa el margen de balance del blanco. En este caso, aumentar o disminuir la distancia entre el endoscopio y la superficie blanca y llevar a cabo nuevamente el balance del blanco.

Hinweis: *Die Werte des letzten Weißabgleichs bleiben auch nach Ausschalten der Kamera-Kontrolleinheit gespeichert. Bei Wiederinbetriebnahme der Kamera braucht nur dann ein neuer Weißabgleich durchgeführt zu werden, wenn eine Lichtquelle mit anderer Farbtemperatur verwendet wird oder wenn ein Lichtkabel oder Endoskop mit anderem Durchmesser verwendet wird.*

Note: *The values of the last white balance remain stored even after the camera control unit has been switched off. When the camera is next used a new white balance only has to be performed if a light source with a different color temperature is used or if a light cable or endoscope with different diameter is used.*

Nota: *Los valores de la última compensación de blancos permanecen memorizados también después de desconectar la unidad de control de la cámara. Cuando se vuelve a poner en funcionamiento la cámara, sólo hay que realizar un nuevo balance del blanco, si se utiliza una fuente de luz con otra temperatura de color o un cable de luz o un endoscopio con otro diámetro.*

2 WB Modus – Weißabgleich bei 2 Lichtquellen

Hinweis: *Dieser Modus unterstützt stroboskopische Anwendungen, bei denen 2 Lichtquellen intraoperativ eingesetzt werden. Hierzu muß die Funktionstaste 1 („blaue" Funktionstaste) im Programmiermenü (siehe S. 20) entsprechend programmiert werden.*

Um den Weißabgleich für 2 Lichtquellen durchzuführen, wird zuerst die gewünschte Lichtquelle durch Drücken der blauen Funktionstaste ausgewählt.

Es erscheint die Anzeige „Light 1 Setting" oder „Light 2 Setting" auf dem Monitor (je nach gewählter Lichtquelle).

Die Funktionstaste 2 (silberne Funktionstaste) drücken, um den Weißabgleich für die gewählte Lichtquelle durchzuführen. Er erscheint die Anzeige „White Balancing Light 1 Setting" oder „White Balancing Light 2 Setting" auf dem Monitor (je nach gewählter Lichtquelle).

Beide Weißabgleichswerte werden abgespeichert.

Hinweis: *Bei Verwendung des Keyboards entspricht die Tastenkombination [Alt][z]* dem Drücken der Funktionstaste 1 um die gewünschte Lichtquelle auszuwählen. Drücken der Tastenkombination [Alt][x] entspricht dem Drücken der Funktionstaste 2, um den Weißabgleich im „2 WB Modus" durchzuführen. Diese Tastenkombinationen gelten nur, wenn sich die Kamera im „2 WB Modus" befindet.*

Drücken der Funktionstaste 1 (oder [Alt][z]* bei Verwendung eines Keyboards) schaltet zwischen den beiden gespeicherten Weißabgleichswerten um.

* Bei Verwendung eines Keyboards mit „deutscher" Tastaturbelegung *(QWERTZ)* muß statt des Buchstaben „z" der Buchstabe „y" gedrückt werden.

2 WB Mode – White balancing 2 light sources

Note: *This new mode was developed to support stroboscopy needs where two light sources are used intraoperatively. Therefore the function key 1 (blue button) had to be programmed appropriate (see page 20).*

In order to white balance the two light sources , first select the desired light source by pressing Button 1.

An on-screen message will appear stating "Light 1 Setting" (or "Light 2 Setting" depending upon the light source selcted via Button 1).

Then press Button 2 to perform the white balance operation for the selected light source. Upon pressing Button 2, an on-screen message will appear stating "White Balancing Light 1 Setting" (or "White Balancing Light 2 Setting" depending upon the light source selected via Button 1). Both white balance settings will be stored in memory.

Note: *If using a keyboard, pressing the keystrokes [Alt][z] is equivalent to pressing Button 1 to select the desired light source; and pressing keystrokes [Alt][x] is equivalent to pressing Button 2 to activate the white balance function in the 2 WB camera mode. These keystrokes are valid ONLY when the camera is in the* ***2 WB camera mode.***

After the two white balance settings have been stored in memory, pressing Button 1 (or if using a keyboard, pressing [Alt][z] keys) will toggle between the two stored WB settings.

* When using a keyboard with a "German" key assignment (QWERTZ), the letter "y" must be pressed instead of the letter "z".

Modo 2 WB – Balance del blanco con 2 fuentes de luz

Nota: *Este modo tiene función auxiliar en aplicaciones estroboscópicas en las que se emplean 2 fuentes de luz intraoperativamente. Para ello, es preciso programar de forma adecuada la tecla de control 1 (tecla de control azul) en el menú de programación (véase pág. 20).*

Para realizar el balance del blanco para 2 fuentes de luz, se selecciona en primer lugar la fuente de luz deseada pulsando la tecla de control azul.

En el monitor aparece la indicación «Light 1 Setting» ó «Light 2 Setting» (en función de la fuente de luz seleccionada).

Pulsar la tecla de control 2 (tecla de control plateada), para realizar el balance del blanco para la fuente de luz seleccionada. En el monitor aparece la indicación «White Balancing Light 1 Setting» ó «White Balancing Light 2 Setting» (en función de la fuente de luz seleccionada).

Ambos valores del balance del blanco son memorizados.

Nota: *Si se utiliza un teclado, la combinación de teclas [Alt] [z] corresponde a pulsar la tecla de control 1 para seleccionar la fuente de luz deseada. Pulsar la combinación de teclas [Alt] [x] corresponde a pulsar la tecla de control 2 para realizar el balance del blanco en el «modo 2 WB». Estas combinaciones de teclas únicamente son válidas si la cámara se encuentra en el «modo 2 WB».*

Pulsando la tecla de control 1 (ó [Alt] [z] si se emplea un teclado) se conmuta entre ambos valores memorizados del balance del blanco.

* Si se utiliza un teclado con asignación «alemana» del teclado (QWERTZ) ha de presionarse la tecla «y» en lugar de la tecla «z».

Belichtungsregelung

Die Endovision TRICAM® SL besitzt zwei verschiedene Betriebsarten, um die Belichtung zu regeln.

- Betriebsart „**Automatische** Belichtungsregelung“
- Betriebsart „**Manuelle** Belichtungsregelung“

Bei der Betriebsart „Automatische Belichtungsregelung“ erfolgt die Belichtungsregelung vollautomatisch durch die Kameraelektronik.

Die Kamera befindet sich nach jedem Einschalten in dieser Betriebsart.

Die Betriebsart „Manuelle Belichtungsregelung“ ermöglicht die manuelle Wahl der Belichtungszeit durch 8 fest voreingestellte Verschlußzeiten. Die automatische Belichtungsregelung der Kamera wird dadurch außer Funktion gesetzt. Das Umschalten in diese Betriebsart erfolgt entweder durch die Funktionstasten am Kamerakopf (siehe Abschnitt „Funktionstasten am Kamerakopf verwenden“ S. 19) oder durch Drücken der Taste [F8] am Keyboard (siehe „Keyboard verwenden“ S. 30).

Vorsicht: *Bei der Betriebsart „Automatische Belichtungsregelung“ darf keine automatisch geregelte Kaltlichtquelle angeschlossen werden, da es zu Überschneidungen der Regelbereiche und damit zu einer deutlichen Minderung der Bildqualität kommen würde. Automatisch geregelte Lichtquellen sollten nur bei manueller Belichtungsregelung betrieben werden.*

Exposure control system

The Endovision TRICAM® SL is equipped with a total of 2 separate exposure control systems.

- “**Automatic** exposure control” mode
- “**Manual** exposure control” mode

In automatic exposure control mode, exposure is fully automatically controlled by the camera’s electronics.

Every time the power switch is turned on the camera will be in this mode.

The manual exposure control mode allows manual control of exposure by preselecting one of 8 fixed electronically controlled shutter speeds. This mode of operation disables the camera’s automatic exposure control system. Use the control buttons on the camera head (see p. 19, “Using the user control buttons on the camera head”), or press the [F8] key on the keyboard (see p. 30, “Using the keyboard”) to switch over to this mode.

Caution: *In the AUTO EXPOSURE mode there must be no automatically controlled cold light source connected because this would cause control range overlap and thus a considerable reduction in image quality. Automatically controlled light sources may only be operated in the manual exposure adjustment mode.*

Regulación de la exposición

La cámara Endovisión TRICAM® SL dispone de 2 posibilidades distintas para la regulación de la exposición.

- Modo de funcionamiento «Regulación **automática** de la exposición»
- Modo de funcionamiento «Regulación **manual** de la exposición»

En este modo de funcionamiento «Regulación automática de la exposición», el sistema electrónico de la cámara realiza la regulación de la exposición de forma completamente automática.

Cada vez que se conecta el interruptor de la red, la cámara se encuentra en este modo de funcionamiento.

Este modo de funcionamiento «Regulación manual de la exposición» permite la preselección manual de los tiempos de exposición mediante ocho tiempos de obturación que pueden ajustarse de forma fija; de este modo queda fuera de funcionamiento la regulación automática de la exposición de la cámara.

La conmutación a este modo de funcionamiento tiene lugar a a través de las teclas de mando en el cabezal de la cámara (véase capítulo «Utilización de las teclas de mando en el cabezal de la cámara», pág. 19) o pulsando la tecla [F8] en el teclado (véase «Utilización del teclado», pág. 30).

Advertencia: *En el modo de funcionamiento «Regulación automática de la exposición» no debe conectarse ningún tipo de fuente de luz fría de regulación automática, ya que se producirían interferencias en los campos de regulación y, por consiguiente, se reduciría considerablemente la calidad de la imagen. Las fuentes de luz fría de regulación automática sólo pueden emplearse con el modo de funcionamiento con regulación manual de la exposición.*

Funktionstasten am Kamerakopf verwenden

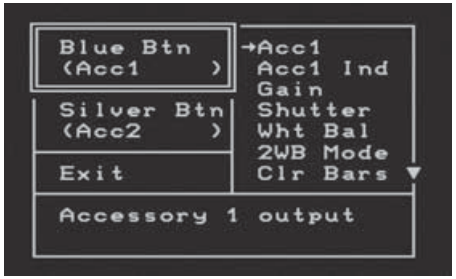
An den Kameraköpfen der Endovision TRICAM® SL befinden sich 2 Funktionstasten (blau und silberfarben), die für die Steuerung verschiedener Funktionen programmiert werden können. Einige der Kamerafunktionen können nur mit den Funktionstasten am Kamerakopf oder über das Keyboard aktiviert werden. Diese Funktionen werden in diesem Abschnitt sowie im Abschnitt „Keyboard verwenden“ auf S. 30 beschrieben.

Using the user control buttons on the camera head

On the camera heads of the Endovision TRICAM® SL there are two user buttons (blue and silver) which can be programmed for controlling various functions. Some camera functions may be accessed from the camera head user control buttons or the keyboard only. These functions are described in this section, and in the “Using the keyboard” section (p. 30).

Uso de las teclas de control en el cabezal de la cámara

En el cabezales de cámara de la Endovisión TRICAM® SL hay dos teclas de control (azul y plateado), las cuales pueden ser programadas para controlar diversas funciones. El acceso para algunas de las funciones de la cámara puede lograrse únicamente con las teclas de control en el cabezal de la cámara o con el teclado. Esas funciones se describen en este capítulo y en el capítulo de «Utilización del teclado» en la pág. 30.



Zwei der folgenden Funktionen können programmiert werden:

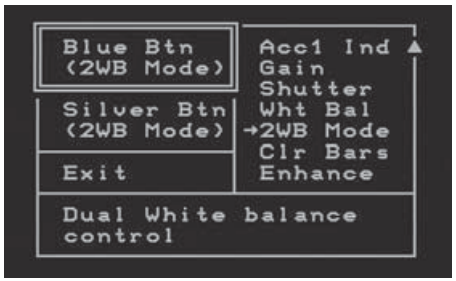
- Zusatzgerät steuern, das an Acc1 angeschlossen ist *(Acc1)*
- Zusatzgerät steuern, das an Acc2 angeschlossen ist *(Acc2)*
- Grundhelligkeit ändern *(Gain)*
- Zwischen automatischer und manueller Belichtungsregelung umschalten *(Shutter)*
- Weißabgleich durchführen *(Wht Bal)*
- 2 WB Mode (Weißabgleich für 2 Lichtquellen)
- Farbtestbalken einblenden *(Clr Brs)*
- Detaileinstellung ändern *(Detail)* (nur TRICAM® SL ohne digitales Bildprozessor-Modul)
- *Enhancement* (Digitale Kontrastanhebung/ Fiberskop-Filter) ändern (nur TRICAM® SL-Systeme mit integriertem digitalem Bildprozessor-Modul)

Two of the following functions can be programmed:

- Activation of the peripheral unit connected to output Acc1 *(Acc1)*
- Activation of the peripheral unit connected to output Acc2 *(Acc2)*
- Activation of the “Change brightness control” *(Gain)*
- Switch between automatic and manual exposure control *(Shutter)*
- White balance *(Wht Bal)*
- 2 WB Mode
- Display color test bars *(Clr Brs)*
- Select detail setting *(Detail)* on TRICAM® SL without Image Processing Module
- Select digital enhancement setting *(Enhancement)* on TRICAM® SL with Image Processing Module

Pueden programarse dos de las siguientes funciones:

- Activación de los aparatos periféricos conectados al enchufe Acc1 *(Acc1)*
- Activación de los aparatos periféricos conectados al enchufe Acc2 *(Acc2)*
- Modificación de la luminosidad básica *(Gain)*
- Conmutar entre regulación automática y manual de la exposición *(Shutter)*
- Balance del blanco *(Wht Bal)*
- 2 WB Mode (balance del blanco para 2 fuentes de luz)
- Intercalar las bandas de test de color *(Clr Brs)*
- Modificación de la graduación del detalle *(Detail)* (únicamente en la TRICAM® SL sin módulo de procesamiento digital de imágenes)
- Modificación del aumento digital del contraste de la imagen *(Enhancement)* (únicamente en sistemas TRICAM® SL equipados con módulo de procesamiento digital de imágenes)



Hinweis: *Wenn die Funktionstaste 1 mit „2 WB Mode“ programmiert wird, wird automatisch auch die Funktionstaste 2 mit „2 WB Mode“ belegt. D. h. es kann keine zweite Funktion ausgewählt werden.*

Note: *If control button 1 is to be programmed with “2 WB Mode”, control button 2 is also automatically assigned with “2 WB Mode”. This means a second function cannot be selected.*

Nota: *Si la tecla de control 1 es programada con el «modo 2 WB», a la tecla de control 2 se le asigna automáticamente el «modo 2 WB», es decir, que no es posible seleccionar ninguna otra función.*

Funktionstasten programmieren

Um in den Programmiermodus zu gelangen, entweder beide Funktionstasten ⑮ am Kamerakopf gleichzeitig drücken oder die Tasten [Alt] und [F5] am Keyboard gleichzeitig drücken.

Auf dem Monitor erscheint ein Auswahlmenü.

Hinweis: *Bei TRICAM® SL-Systemen ohne integriertes digitales Bildprozesssor-Modul ist statt der Funktion „Enhancement“ (Enhance) die Funktion „Detail“ anwählbar.*

Programming the user control buttons

To call up the programming mode, either press both control buttons ⑮ on the camera head simultaneously, or press the [Alt] and [F5] keys on the keyboard simultaneously.

A selection menu will appear on the monitor.

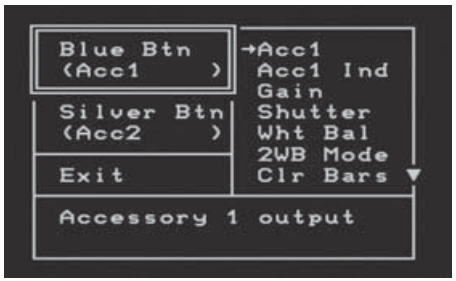
Note: *For TRICAM® SL systems without the integrated digital image processing module, the “Detail” function can be selected instead of the “Enhancement” (Enhance) function.*

Programación de las teclas de control

A fin de activar el modo de programación, habrán de oprimirse simultáneamente ambas teclas de control del usuario ⑮ en el cabezal de la cámara o presionando al mismo tiempo las teclas [Alt] y [F5] del teclado.

En el monitor aparece un menú de selección.

Nota: *En el caso de sistemas TRICAM® SL sin módulo digital para procesamiento de imágenes integrado, es posible seleccionar la función «Detalle» en lugar de la función «Aumento» (Enhance).*



In der linken Spalte sind die beiden Funktionstasten *(Blue Btn/Silver Btn)* aufgeführt; in der rechten Spalte sind die Funktionen aufgeführt, die den Bedienungstasten zugeordnet werden können.

Blaue Funktionstaste (Funktionstaste 1) *(Blue Btn)* im linken Menüfeld anwählen:
Dazu blaue Funktionstaste (1) am Kamerakopf oder Tabulatortaste des Keyboards drücken, bis die Eintragung *„Blue Btn“* von einer Doppellinie umgeben, d. h. aktiviert ist.

In the left-hand column the two control buttons *(Blue Btn/Silver Btn)* are shown; the right-hand column shows the functions which can be assigned to the user control buttons.

Select the blue user control button (1) *(Blue Btn)* in the left-hand section of the menu: to do this press the blue user control button (1) on the camera head or the [Tab] key on the keyboard until the entry *“Blue Btn”* is surrounded by a double line, i.e. until it is activated.

En la columna de la izquierda se muestran las dos teclas de control *(Blue Btn/Silver Btn)*. La columna de la derecha muestra las funciones que pueden ser asignadas a las teclas de control.

Seleccione la tecla azul (1) *(Blue Btn)* en la sección izquierda del menú: para hacerlo, presione la tecla azul (1) en el cabezal de la cámara o la tecla [Tab] del teclado hasta que la entrada *«Blue Btn»* esté rodeada por una doble línea, es decir, hasta que esté activada.

Hinweis: *Die Symbole „△“ bzw. „▽“ zeigen an, daß noch Menüpunkte bzw. Funktionen vorhanden sind, die erst beim Durchlaufen („Scrollen“) der Liste zu sehen sind.*

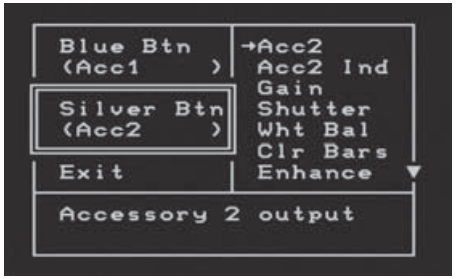
Note: *The symbols “△” or “▽” indicate that there are hidden boxes. They can be made visible by scrolling down the list.*

Nota: *Los símbolos «△» ó «▽» indican que existen opciones de menú o ajustes ocultos que pueden ser visualizados al efectuar un recorrido de la lista («Scrollen»).*

Anschließend in der rechten Spalte mit dem Cursor die Funktion markieren, die der blauen Funktionstaste zugeordnet werden soll. Der Cursor läßt sich durch wiederholtes Drücken der silbernen Funktionstaste (Funktionstaste 2) oder der Pfeiltasten des Keyboards an die gewünschte Stelle bewegen. Die jeweils angewählte Funktion erscheint auch in der linken Spalte, in Klammern unter dem Eintrag *„Blue Btn“*.

Then, using the cursor in the right-hand column, mark the function which is to be assigned to the blue user control button (1). This is performed by repeatedly pressing the silver user control button (2) or the arrow keys on the keyboard to move the cursor to the required position. The function selected also appears in the left-hand column, in parenthesis below the *“Blue Btn”* entry.

Luego, utilizando el cursor en la columna de la derecha, marque la función que será asignada a la tecla azul (1) de control. Esto se lleva a cabo presionando repetidamente la tecla plateada (2) de control o las teclas de flechas en el teclado para mover el cursor a la posición requerida. La función seleccionada también aparece en la columna de la izquierda, entre paréntesis bajo la entrada *«Blue Btn»*.



Die zugeordnete Funktion wird durch Drücken der blauen Funktionstaste (1) oder der Tabulator-Taste (Keyboard) gespeichert.

Anschließend die Doppellinie verschieben bis *„Silver Btn“* ausgewählt ist.

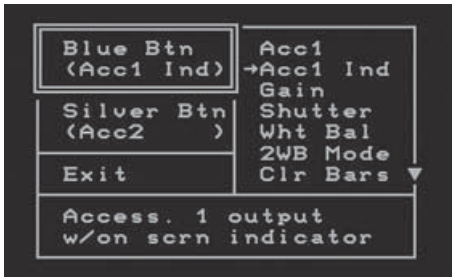
Die Programmierung der silbernen Funktionstaste (2) erfolgt analog.

Save the function assigned by pressing the blue user control button (1) or the [Tab] key on the keyboard. Then move the double line until button 2 *“Silver Btn”* is selected.

The silver user control button (2) can be programmed by analogy.

Para grabar las funciones asignadas, presione la tecla azul (1) de control o la tecla [Tab] y desplace la doble línea hasta seleccionar *«Silver Btn»*.

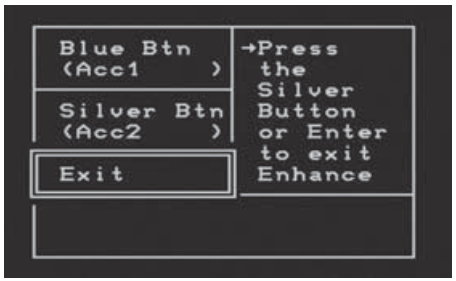
La tecla plareada (2) puede ser programada por analogía.



Wurde eine der beiden Funktionstasten auf die Fernbedienung eines Zusatzgerätes programmiert, so kann zusätzlich ein Indikator programmiert werden, der die Aktivierung des Zusatzgerätes auf dem Monitor anzeigt. Dazu die blaue Funktionstaste (1) oder die Tabulator-Taste des Keyboards drücken, um den Menüpunkt *„Acc Ind“* in der rechten Spalte zu wählen.

If one of the two user control buttons was programmed for remote control of a peripheral unit, an indicator can also be programmed which acknowledges activation of the peripheral unit on the monitor. To select the accessory indicator option, press the blue user control button (1) or the [Tab] key on the keyboard to select the menu item *“Acc Ind”* in the right-hand column.

Si una de las dos teclas de control se ha programado para el control remoto de un aparato adicional, también se puede programar un indicador que muestre en la pantalla la activación del aparato adicional. Para seleccionar la opción de indicador accesorio, presione la tecla azul (1) de control o la tecla [Tab] para seleccionar la opción del menú *«Acc Ind»* en la columna de la derecha.



Nach abgeschlossener Programmierung mit blauer Funktionstaste (1) oder Tabulator-Taste das Menüfeld *„Exit“* anwählen (Doppellinie erscheint). Anschließend silberne Funktionstaste (2) oder [Enter]-Taste am Keyboard drücken, um den Programmiermodus zu verlassen.

Hinweis: *Die erfolgte Programmierung bleibt dauerhaft gespeichert, kann aber in der oben beschriebenen Weise durch Neuprogrammierung jederzeit geändert werden.*

When programming has been completed, select the menu section *“Exit”* with the blue control button (1) or the [Tab] key (double line appears). Then press the silver user control button (2) or the [Enter] key on the keyboard to leave the programming mode.

Note: *The programming performed remains permanently stored but it can be altered at any time by reprogramming in the above-mentioned manner.*

Una vez concluída la programación, se selecciona la opción *«Exit»* del menú por medio de la tecla de control azul (1) ó la tecla [Tab] del teclado (aparece la línea doble). A continuación oprimir la tecla plateada (2) de control ó la tecla [Enter] del teclado para abandonar el modo de programación.

Nota: *La programación efectuada permanece en memoria, pero puede cambiarse en cualquier momento mediante una nueva programación que se realizará tal como se describe anteriormente.*

Programmierbare Funktionen

Zusatzgeräte steuern (*Acc1/Acc2* und *Acc1 Ind/Acc2 Ind)*

Wenn ein Video-Recorder oder -Printer an die Ausgänge Acc1 oder Acc2 angeschlossen ist, können bestimmte Funktionen durch Drücken der Funktionstasten gesteuert werden. Bei einem Video-Printer kann mit einen Tastendruck ein Bild gespeichert und ausgedruckt werden. Bei Verwendung eines Video-Recorders dient die Taste zum Wechsel zwischen Pause und Aufzeichnen des Originalbildes (verwendbare Modelle auf Anfrage).

Durch die Wahl von *„Acc1 Ind“* oder *„Acc2 Ind“* kann zusätzlich ein Indikator programmiert werden, der die Aktivierung des entsprechenden Gerätes auf dem Monitor anzeigt.

Die Meldung *„Acc1“* erscheint, wenn die blaue Funktionstaste (1) gedrückt wurde.

Hinweis: *Diese Meldung kann individuell angepaßt werden. Dazu die Tastenkombination [Alt] [a] auf dem Keyboard drücken (siehe unten).*

Nach Drücken der silbernen Funktionstaste (2) erscheint die Anzeige *„REC“* für 2 Sekunden auf dem Monitor. Diese Meldung soll anzeigen, ob ein Video-Recorder sich in Pause- oder Aufnahme-Position befindet. Daher ist es sinnvoll, den Anschluß Acc2 für Video-Recorder zu verwenden.

Programmable functions

Controlling accessory devices (*Acc1/Acc2* and *Acc1 Ind/Acc2 Ind)*

If a video recorder or printer is connected to outputs Acc1 or Acc2, certain functions can be controlled by pressing the user control buttons. When using a printer, press the user control button once to capture and print the image. When using a VCR, press the button to alternately pause and record the live image (suitable models upon request).

An accessory indicator is available by selecting *“Acc1 Ind”* or *“Acc2 Ind”*. When the user control button is pressed, an on-screen indicator will appear in the corner of the monitor screen.

The message *“Acc1”* will appear when the blue button (1) is pressed.

Note: *This message can be individually customized. To do this, press the [Alt][a] buttons on the keyboard (see below).*

“REC” will appear on the monitor for 2 seconds when the silver button (2) is pressed. This message is intended to show when the VCR is paused or recording, therefore it is recommended that the Acc2 output be used for VCRs.

Funciones programables

Control de aparatos adicionales (*Acc1/Acc2* y *Acc1 Ind/Acc2 Ind)*

Si una grabadora de vídeo o una impresora se conectan a las salidas Acc1 ó Acc2, algunas funciones pueden controlarse presionando las teclas de control. Cuando se utilice una impresora, presione la tecla de control una vez para grabar e imprimir la imagen. Cuando se utilice una grabadora de vídeo, presione la tecla para grabar y parar alternativamente la imagen en vivo (modelos utilizables según demanda).

Seleccionando *«Acc1 Ind»* ó *«Acc2 Ind»* es posible programar adicionalmente un indicador que muestra la activación del aparato correspondiente en el monitor.

El mensaje *«Acc1»* aparecerá cuando se presiona la tecla azul (1).

Nota: *Este mensaje puede ser ajustado de forma individual. Para ello, pulsar la combinación de teclas [Alt][a] en el teclado (véase abajo).*

Tras oprimir la tecla de control plateada (2) aparece durante 2 segundos la indicación *«REC»* en el monitor. Este mensaje sirve para indicar si la grabadora de vídeo se encuentra en la posición de pausa o grabación. Por este motivo es recomendable utilizar la conexión Acc 2 para la grabadora de vídeo.

Indikatoranzeigen editieren

Dazu die Tastenkombination [Alt][a] auf dem Keyboard drücken. Auf dem Monitor werden die aktuellen Bezeichnungen eingeblendet. Um die Bezeichnung für „Blue Button Message“ zu ändern, an der Position des blinkenden Cursors den neuen Namen eingeben. Anschließend die [Tab]-Taste drücken, um die „Silver Button Message“ zu editieren.

Drücken der Tastenkombination [Alt][a] beendet die Editierung, gleichzeitig werden die Namen ausgeblendet.

Edit Indicator Messages

To change an on-screen message Acc1 indicator message, press the [Alt][a] keys on the keyboard. Upon pressing the the [Alt][a] keys, an on-screen message will appear indicating the current display names. In order to edit the names, type in the desired change at the blinking cursor for “Blue Button Message” (i.e. printer, VCR). Then [Tab] down to the blinking cursor under the “Silver Button Message”, and edit as desired.

When finished editing the display names, press [Alt] [a] keys again to turn the on-screen message off.

Editar las indicaciones del indicador

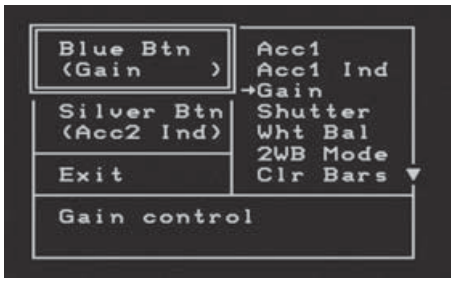
Para ello, pulsar la combinación de teclas [Alt][a] en el teclado. En el monitor aparecen las denominaciones actuales. A fin de modificar la denominación para «Blue Button Message», ingresar el nuevo nombre en la posición del cursor iluminado intermitentemente. A continuación, pulsar la tecla [Tab] para editar el «Silver Button Message».

Pulsando la combinación de teclas [Alt][a] concluye la edición y al mismo tiempo desaparecen los nombres de la pantalla.

Zusätzlich kann durch Drücken der Tastenkombination [Alt][t] geprüft werden, ob am Accessory-Ausgang 2 ein Tally-Antwort-Signal (REC) anliegt (der Video-Recorder muß entsprechendes Signal ausstrahlen, Video-Recorder-Modelle auf Anfrage). Abhängig vom Antwort-Signal wird die Anzeige „OFF“ oder „ON“ auf dem Monitor eingeblendet. Nochmaliges Drücken von [Alt][t] ändert das Signal. Nach Wahl der gewünschten Einstellung wird die Anzeige nach einigen Sekunden ausgeblendet.

In addition, the user can tell the camera to look for a tally return signal (REC) on the Accessory 2 output by pressing the [Alt][t] keys on the keyboard (the video recorder must emit the appropriate signal; video recorder models on request). Upon pressing the the [Alt][t] keys, an on-screen message will appear indicating if the signal is OFF or ON. In order to change the signal press [Alt][t] again. After selecting the desired setting, the on-screen message will disappear after a few seconds.

Además, pulsando la combinación de teclas [Alt][t] es posible comprobar si en la salida accesoria 2 se encuentra una señal de respuesta Tally (REC) (la grabadora de vídeo debe emitir una señal correspondiente, modelos de grabadora de vídeo bajo demanda). Según la señal de respuesta, aparecerá en el monitor la indicación «OFF» o «ON». Si se vuelve a pulsar [Alt] [t], la señal cambia. Algunos segundos después de haber seleccionado el ajuste deseado desaparece la indicación.



Grundhelligkeit ändern *(Gain)*

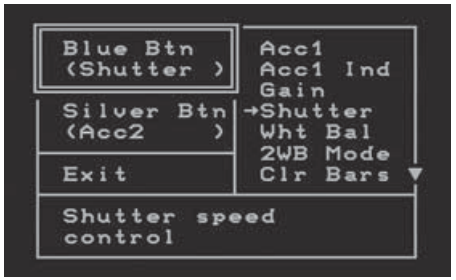
Mit dieser Funktion läßt sich die Grundhelligkeit *(Gain)* des Bildes verstärken oder verringern. Die dafür programmierte Funktionstaste einmal drücken, um die aktuelle Einstellung anzuzeigen. Erneutes Drücken erhöht die Helligkeit *(Gain High)*. Die Taste erneut drücken, um die Helligkeit zu verringern *(Gain Low)*. Nochmaliges Drücken der Taste stellt die Grundeinstellung wieder her *(Gain Medium)*.

Changing basic brightness *(Gain)*

Pressing the user control button programmed to control *Gain* will increase or decrease image brightness. Press the button once to display the current *Gain* setting. While the display is present, pressing the button again will increase brightness *(Gain High)*. Press the button again to decrease brightnesss *(Gain Low)*. Pressing the button yet again restores the basic setting *(Gain Medium)*.

Modificación de la luminosidad básica *(Gain)*

Con esta función es posible aumentar o disminuir la luminosidad básica *(Gain)* de la imagen. Pulsando una vez la tecla de mando programada para tal fin, aparece indicado en pantalla el ajuste actual. Si vuelve a pulsar la tecla, aumenta la luminosidad *(Gain High)*. Pulsando la tecla nuevamente disminuye la luminosidad *(Gain Low)*. Pulsando la tecla una vez más se restablece el ajuste básico *(Gain Medium)*.



Belichtungsregelung umschalten *(Shutter)*

Die automatische Belichtungsregelung kann deaktiviert werden, um eine von 8 fest voreingestellten Verschlußzeiten im Bereich von 1/60 bis 1/10.000 Sekunde zu wählen. Die zur Steuerung der manuellen Blende programmierte Funktionstaste einmal drücken, um die automatische Belichtungsregelung zu deaktivieren und die aktuelle Verschlußzeit anzuzeigen. Die Taste wiederholt drücken, um nacheinander die 8 Verschlußzeiten zu durchlaufen. Nach Anzeige aller Verschlußzeiten schaltet erneutes Drücken der Taste die Kamera wieder auf den automatischen Belichtungsmodus um.

Selection of exposure control *(Shutter)*

The automatic exposure system may be overridden to select one of 8 discrete manual shutter speeds ranging from 1/60 second to 1/10,000 second. Press the user control button programmed to control the manual shutter once to display the current shutter speed. Repeatedly press the button to sequentially step through the 8 shutter speeds. Once all of the shutter speeds have been displayed, pressing the button again will return the camera to the automatic exposure mode.

Conmutar la regulación de la exposición *(Shutter)*

La regulación automática de la exposición puede ser desactivada para seleccionar uno de los 8 tiempos de obturación preajustados en la gama de 1/60 hasta 1/10.000 segundos. Pulsando una vez la tecla de mando programada para el control del obturador manual se desactiva la regulación automática de la exposición y aparece en pantalla el tiempo actual de obturación. Pulsando la tecla repetidas veces aparecen en secuencia los 8 tiempos de obturación. Una vez indicados todos los tiempos de obturación es posible conmutar la cámara al modo automático de exposición pulsando la tecla una vez más.

Weißabgleich *(Wht Bal)*

Die zur Steuerung des Weißabgleichs programmierte Taste drücken, um die Weißabgleichsfunktion zu aktivieren. Auf dem Monitor erscheint die Meldung „White balancing...“, um anzuzeigen, daß diese Funktion aktiviert wurde. Sobald der Weißabgleich abgeschlossen ist, erscheint die Meldung „White Balance OK“.

Wenn der Weißabgleich nicht korrekt abgeschlossen wurde, erscheint die Anzeige „White balance failed“. In diesem Fall wiederholen Sie bitte den Weißabgleich gemäß den Anweisungen auf den Seiten 15/16.

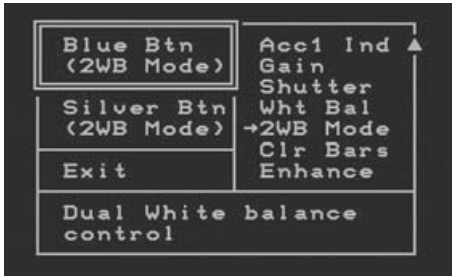
White balance *(Wht Bal)*

Press the user control button programmed to control white balance to activate the white balance function. The on-screen indicator will display “White balancing...” to indicate that this function has been activated. As soon as the camera has completed the white balance function, the message “White Balance OK” appears.

If white balance has not been achieved, the message “White balance failed” appears. Refer to the instructions on pages 15/16 for information on how to perform a proper white balance.

Balance del blanco *(Wht Bal)*

Pulsando la tecla programada para el control del balance del blanco, se activa la función de balance del blanco. En la pantalla aparece el mensaje «White balancing...» para indicar que esta función ha sido activada. Cuando el balance del blanco ha finalizado aparece el mensaje «White balance failed». Si el balance del blanco no es efectuado correctamente aparece el mensaje «White balance failed». En este caso volver a efectuar el balance del blanco siguiendo las instrucciones que figuran en las páginas 15/16.



2 WB Modus – Weißabgleich bei 2 Lichtquellen

Hinweis: *Dieser Modus unterstützt stroboskopische Anwendungen, bei denen 2 Lichtquellen intraoperativ eingesetzt werden.*

Hierzu muß die Funktionstaste 1 (blaue Funktionstaste) im Programmiermenü entsprechend programmiert werden (siehe auch Abschnitt „Weißabgleich“, S. 17).

2 WB Mode – White balancing 2 light sources

Note: *This mode assists in stroboscopic applications by which two light sources are used intraoperatively.*

To do this, control button 1 (blue control button) must be appropriately programmed using the program menu (also see section “White balance” page 17).

Modo 2 WB – Balance del blanco con 2 fuentes de luz

Nota: *Este modo tiene función auxiliar en aplicaciones estroboscópicas en las que se emplean 2 fuentes de luz intraoperativamente.*

Para ello, es preciso programar de forma adecuada la tecla de control 1 (tecla de control azul) en el menú de programación (véase asimismo capítulo «Balance del blanco» en la página 17).

Farbtestbild anzeigen *(Clr Brs)*

Um das SMPTE-Farbtestbild anzuzeigen, ist die für „Testbild“ programmierte Funktionstaste zu drücken. Zum Verlassen des Modus ist die Taste erneut zu drücken.

Display color test pattern *(Clr Brs)*

To display the SMPTE color bar test pattern, press the user control button programmed for “Color Bars”. To exit the color bar mode and return to video, press the button again.

Indicación de la imagen de prueba del color *(Clr Brs)*

Pulsando la tecla de mando programada para la «imagen de prueba» aparece en pantalla la imagen de prueba del color SMPTE. Si desea salir de este modo, es preciso volver a pulsar esta tecla.

Detail-Einstellung ändern *(Detail)*

(Nur möglich bei TRICAM® SL-Systemen ohne digitales Bildprozessor-Modul

Mit dieser Funktion läßt sich die Abstufung der im endoskopischen Bild erkennbaren Details verringern oder verstärken. Die dafür programmierte Funktionstaste einmal drücken, um die aktuelle Einstellung anzuzeigen. Die Taste erneut drücken, um den Grundkontrast zu verringern *(Detail Low)*. Nochmaliges Drücken der Taste setzt den Grundkontrast auf seine normale Einstellung zurück *(Detail High)*.

Changing detail setting *(Detail)*

(Only available on TRICAM® SL without Imaging Processing Module.

Pressing the user control button programmed to control *Detail* will decrease or increase the level of visible detail in the endoscopic image. Pressing the button once will display the current *Detail* setting. While the display is present, press the button again to reduce basic contrast *(Detail Low)*. Press the button again to increase basic contrast to its normal setting *(Detail High)*.

Modificación de la graduación del detalle *(Detail)*

(Unicamente disponible en la TRICAM® SL sin módulo de procesamiento digital de imágenes

Con esta función es posible aumentar o disminuir la graduación de los detalles visibles en la imagen endoscópica. Pulsando una vez la tecla de mando programada para tal fin aparece indicado en pantalla el ajuste actual. Pulsando la tecla nuevamente disminuye el contraste básico *(Detail Low)*. Pulsando la tecla una vez más se restablece el ajuste normal del contraste básico *(Detail High)*.

Enhancement-Einstellung ändern

Digitale Kontrastanhebung und Digitales Fiberskop-Filter (Anti-Moiré-/Anti-Grid-Filter)

Hinweis: *Nur möglich bei TRICAM® SL mit digitalem Bildprozessor-Modul*

Die *Enhancement*-Funktion der TRICAM® SL mit integriertem digitalem Bildprozessor-Modul ermöglicht es dem Anwender über

- die „Digitale Kontrastanhebung" den Kontrast von endoskopischen Bildern zu beeinflussen oder über
- ein digitales Fiberskop-Filter die Qualität von Fiberskop-Bildern zu verbessern.

Die Funktion „Digitale Kontrastanhebung" ist in 3 Stufen (off/low/high) schaltbar.
Der *Enhancement*-Modus entspricht in seiner Funktionalität dem DIGIVIDEO.

Das digitale Fiberskop-Filter (Anti-Moiré-/Anti-Grid-Filter) ist in 2 Stufen schaltbar. Durch diesen neuen elektronischen Filter können bisher störende Artefakte, wie der Moiré-Effekt oder die Darstellung des Fiberskop-Rasters, eliminiert werden. Das Fiberskop-Filter wird über dasselbe Menü wie die „Digitale Kontrastanhebung", ausgewählt.

Zur Anzeige der aktuellen *Enhancement*-Einstellung die dafür programmierte Funktionstaste einmal drücken. Wiederholtes Drücken der Taste durchläuft nacheinander die verschiedenen Einstellungen.

- Enhancement low (Kontrast low)
- Enhancement high (Kontrast high)
- Fiberskop-Filter A
- Fiberskop-Filter B
- Funktion aus

Hinweis: *Das Fiberskop-Filter A sollte bei Fiberskopen mit größeren Bildelementen eingesetzt werden, das Fiberskop-Filter B ist hingegen für kleine Bildelementgeometrie geeignet. Es ist zu beachten, daß sich über die Zoom-Funktion die Filtercharakteristik verändert.*

Changing the enhancement setting

Digital contrast enhancement and digital fiberscope filter (anti-moiré/anti-grid filter)

Note: *Only available on TRICAM® SL with Image Processing Module*

The Enhancement function of TRICAM® SL with integrated digital image processing module allows the user to

- influence the contrast of endoscopic images by means of "Digital contrast enhancement" or
- improve the quality of fiberscope images by means of a digital fiberscope filter.

The "Digital contrast enhancement" function is switchable in 3 stages (off/low/high).
The Enhancement mode corresponds in its functions to DIGIVIDEO.

The digital fiberscope filter (anti-moiré/anti-grid filter) is switchable in 2 stages. This new electronic filter allows interfering artefacts, such as the moiré effect or display of the fiberscope grid, to be eliminated. The fiberscope filter is selected via the same menu as "Digital contrast enhancement".

To display the current Enhancement setting, press the specially programmed function key once. Press the key repeatedly to run through the various settings one after the other.

- Enhancement low (Contrast low)
- Enhancement high (Contrast high)
- Fiberscope filter A
- Fiberscope filter B
- Function off

Note: *Fiberscope filter A should be used for fiberscopes with relatively large pixels, whereas fiberscope filter B is suitable for small pixel geometry. It should be noted that the filter characteristic changes when the zoom function is used.*

Modificar el ajuste de la función enhancement

Aumento digital del contraste y filtros digitales para fibroscopio (filtro anti-muaré/anti-rejilla)

Nota: *Unicamente disponible en la TRICAM® SL equipada con módulo integrado de procesamiento digital de imágenes*

La función enhancement de la TRICAM® SL con módulo integrado de procesamiento digital de imágenes le permite al usuario

- por medio del „aumento digital del contraste", influenciar el contraste de imágenes endoscópicas o
- mediante un filtro digital para fibroscopios, mejorar la calidad de las imágenes de fibroscopios.

La función «aumento digital del contraste» puede conectarse en 3 escalas (off/low/high). El modo de funcionamiento enhancement corresponde en su funcionalidad al de la DIGIVIDEO.

El filtro digital para fibroscopio (filtro anti-muaré/anti-rejilla) puede conectarse en 2 escalas. Mediante estos nuevos filtros electrónicos pueden eliminarse los artefactos hasta el momento perturbadores, tales como el efecto muaré o la representación de la rejilla del fibroscopio. El filtro para fibroscopios se selecciona a través del mismo menú que el «aumento digital del contraste».

Para indicar el ajuste actual de la función enhancement, presionar una vez las teclas de función programadas al efecto. Si se presiona nuevamente la tecla, recorre uno después del otro los diferentes ajustes.

- Enhancement low (contraste low)
- Enhancement high (contraste high)
- Filtro A para fibroscopios
- Filtro B para fibroscopios
- Función desconectada

Nota: *El filtro A para fibroscopios debería ser empleado en el caso de fibroscopios con elementos de imagen de mayor tamaño; el filtro B para fibroscopios, por el contrario, es adecuado para la pequeña geometría de elementos de imagen. Hay que tener en cuenta que a través de la función de zoom varía la característica del filtro.*

Sekundär-Funktionen der Funktionstasten

Zusätzlich zu den zwei programmierbaren Funktionen können mit den Funktionstasten zwei voreingestellte Sekundär-Funktionen aktiviert werden – *Gain* (Grundhelligkeit) und *Detail* bzw. *Enhancement* (Digitale Kontrastanhebung/ Fiberskop-Filter). Die Funktion *Enhancement* kann nur bei der TRICAM® SL mit integriertem digitalem Bildprozessor-Modul aktiviert werden.

Auf die Sekundär-Funktionen wird durch Gedrückthalten der blauen oder silbernen Funktionstaste für mindestens 2 Sekunden zugegriffen.

Um die Sekundär-Funktion *Enhancement* zu aktivieren, die blaue Funktionstaste (1) für 2 s gedrückt halten. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Die Funktionstaste wiederholt drücken, um die Kontrast- und Fiberskop-Filtereinstellungen der Reihe nach zu durchlaufen.

Um die Sekundär-Funktion *Gain* (Grundhelligkeit) zu aktivieren, die silberne Funktionstaste (2) für 2 Sekunden gedrückt halten. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt. Die Funktionstaste wiederholt drücken, um die verschiedenen Einstellmöglichkeiten nacheinander zu durchlaufen.

Sobald die Sekundär-Funktion nicht mehr auf dem Monitor angezeigt wird, aktiviert Drücken einer Funktionstaste die primäre, vom Benutzer programmierte Funktion.

Preset secondary user control button functions

In addition to two programmable functions, the user control buttons are capable of activating two secondary preset functions – Gain and Detail or Enhancement. The Enhancement function can only be activated on the TRICAM® SL with the Image Processing Module.

The secondary functions are accessed by holding either the blue button or silver button for at least two seconds.

To activate the secondary Enhancement settting, hold the blue button (1) for two seconds. An on-screen display will appear to show the current Enhancement setting. While the display is present, repeatedly press the button to sequentially step through the different contrast enhancement and fiberscope filter settings.

To activate the secondary Gain setting, hold the silver button (2) for two seconds. An on-screen display will appear to show the current Gain setting. While the display is present, repeatedly press the button to sequentially step through the different gain settings.

Once the display of the secondary function has disappeared, pressing and releasing the button will activate the primary function programmed by the user.

Funciones secundarias de las teclas de mando

Además de las dos funciones programables, es posible activar dos funciones secundarias preconfiguradas - la luminosidad básica *(Gain)* y el detalle o el aumento digital del contraste de las imágenes de vídeo *(Enhancement)* - a través de las teclas de mando. La función «aumento digital del contraste de la imagen de vídeo» únicamente puede ser activada en la TRICAM® SL equipada con módulo de procesamiento digital de imágenes.

Manteniendo pulsada la tecla de mando azul o plateada durante aprox. 2 segundos se accede a las funciones secundarias.

Para activar la función secundaria «aumento digital del contraste de la imagen de vídeo», mantener pulsada la tecla de mando azul (1) durante 2 segundos. De este modo aparece en pantalla el ajuste actual. Pulsando repetidas veces la tecla de mando aparecen en secuencia los diversos ajustes del contraste y del filtro Moiré.

Para activar la función secundaria «luminosidad básica», mantener pulsada la tecla de mando plateada (2) durante 2 segundos. De este modo aparece en pantalla el ajuste actual. Pulsando repetidas veces la tecla de mando aparecen en secuencia las diversas posibilidades de ajuste.

En cuanto la función secundaria desaparece de la pantalla es posible activar la función primaria programada por el usuario pulsando una tecla de mando.

Sekundärfunktionen aktivieren/deaktivieren

Die zwei voreingestellten Sekundärfunktionen – Gain and Enhancement – können deaktiviert werden. Drücken der Tastenkombination [Alt][s] öffnet ein Menü, in dem die Sekundärfunktionen deaktiviert werden können.

Nochmaliges Drücken von [Alt][s] ändert die aktuelle Einstellung. Nach Wahl der gewünschten Einstellung wird die Anzeige nach einigen Sekunden ausgeblendet.

Activating/deactivating secondary preset functions

The two secondary preset functions – Gain and Enhancement – can be deactivated. Pressing the [Alt][s] keys on the keyboard will access a menu which will allow the user to turn the preset secondary functions off (or on).

In order to change the current setting, press [Alt][s] again. After selecting the desired setting, the on-screen message will disappear after a few seconds.

Activar/desactivar las funciones secundarias

Las dos funciones secundarias preajustadas, luminosidad básica y aumento digital del contraste de las imágenes de vídeo, pueden ser desactivadas. Pulsando la combinación de teclas [Alt][s] se abre un menú en el que es posible desactivar las funciones secundarias.

Pulsando de nuevo [Alt][s] se modifica el ajuste actual. Algunos segundos después de haber seleccionado el ajuste deseado desaparece la indicación.

Hinweise zum Anschluß von Zusatzgeräten

Die beste Bildqualität wird erzielt, wenn das Kamerasignal ohne Umweg direkt an den Monitor weitergeleitet wird.

Dokumentationsgeräte wie Video-Printer oder -Recorder lassen sich andererseits am besten überwachen, wenn sie zwischen Kamera-Kontrolleinheit und Monitor geschaltet werden. Zwischengeschaltete Geräte verringern allerdings die Stärke des ursprünglichen Signals, so daß die Bildqualität auf dem Monitor mit jedem zwischengeschalteten Gerät abnimmt.

Die beste Lösung ist in einem solchen Fall die Verwendung von 2 Monitoren. Während das Signal auf dem Hauptmonitor direkt von der CCU abgegriffen wird, wird ein zweiter Anschluß von der CCU zu den Zusatzgeräten und von dort zum zweiten Monitor geleitet, mit dem die Funktion der Zusatzgeräte überwacht wird.

Steht nur ein Monitor zur Verfügung, so empfiehlt es sich, den Monitor einmal direkt anzusteuern (z. B. mit dem RGB-Anschluß), um ein optimales Live-Bild zu erhalten, und eine 2. Kabelverbindung (z. B. Y/C) zu den Zusatzgeräten und von dort zum entsprechenden Anschluß des Monitors aufzubauen. Mit dem auf der Frontseite des Monitors befindlichen Signal-Eingangswahlschalter kann nun zwischen Live-Bild (Direktverbindung) und Kontrolle der Zusatzgeräte hin- und hergeschaltet werden.

Connecting up peripheral units

Optimal image quality is achieved when the camera signal is transmitted to the monitor directly without any detour.

Documentation equipment such as printers or video recorders, on the other hand, can best be monitored when they are connected between the CCU and the monitor. However, intermediate equipment reduces the intensity of the original signal so image quality on the monitor is reduced by each piece of intermediate equipment.

The best solution in such a case is to use two monitors. Once the signal on the main monitor is taken from the CCU direct, a second connection is made from the CCU to the peripheral units and from there to the second monitor with which operation of the peripheral units is monitored.

If there is only one monitor available, it is recommended that the monitor be controlled directly (e.g. with RGB socket) in order to achieve an optimal live image, and that a second cable connection (e.g. Y/C) be set up with the peripheral units and from there to the corresponding socket of the monitor. With the signal input selector at the front of the monitor it is now possible to switch to and fro between live image (direct link) and monitoring of the peripheral unit.

Indicaciones para la conexión de aparatos adicionales

La mejor calidad de imagen se obtiene cuando la señal de la cámara llega directamente al monitor.

Por otra parte, los equipos de documentación tales como la impresora o la grabadora de vídeo se pueden supervisar mejor si se encuentran conectados entre la CCU y el monitor. Sin embargo, los aparatos conectados intermedios reducen la potencia de la señal original, de modo que la calidad de la imagen en el monitor disminuye con cada aparato que se haya interpuesto.

La mejor solución en tal caso es el empleo de 2 monitores. Mientras la señal en el monitor principal se toma directamente de la CCU, se realiza una segunda conexión desde la CCU a los aparatos periféricos y de allí a un segundo monitor con la que se supervisa el funcionamiento de estos aparatos.

Si sólo se dispone de un monitor, entonces se recomienda conectar el monitor una vez directamente (por ejemplo, con el conector RGB) para obtener una imagen «en vivo» óptima y efectuar una segunda conexión por cable (por ejemplo, Y/C) a los aparatos periféricos y de allí al conector correspondiente del monitor. Con el interruptor selector de entrada de señal que se encuentra en la parte delantera del monitor puede conmutarse entre la imagen «en vivo» (conexión directa) y el control de los aparatos periféricos.

Farbeinstellung des Monitors

(Nur bei Anschluß über Y/C- oder BNC-Kabel möglich).

Farbtestgenerator durch Drücken der Taste [F5] am Keyboard einschalten. Farbregler am Monitor so weit abregeln, daß das Farbtestbild nur noch in Schwarz/Weiß zu sehen ist.

Adjusting video monitor chrominance settings

(These settings can be performed only if the monitor is connected to the CCU's Y/C or BNC outputs)

Activate the integral color test-pattern generator by pressing button [F5] on the keyboard and then turn back the video monitor's chrominance controls until the test pattern appears displayed in black and white.

Regulación del color del monitor

(Sólo es posible mediante conexiones a través de cables Y/C ó BNC).

Poner en marcha el generador del test pulsando la tecla [F5]. Girar el regulador de color del monitor hasta que el test de ajuste del color aparezca únicamente en blanco y negro en la pantalla.

Helligkeits- und Kontrastregler so justieren, daß auf den oberen $^2/_3$ des Testbildes sieben vertikale Balken zu sehen sind, deren Helligkeit von links nach rechts abnimmt.

Adjust the video monitor's brightness and contrast controls until seven vertical bars declining in brightness from left to right become visible across the upper $^2/_3$ of the test pattern.

Ajustar los reguladores de brillo y contraste de tal forma que en los $^2/_3$ superiores de la imagen del test aparezcan siete bandas verticales, cuyo brillo disminuya de izquierda a derecha.

Farbregler des Monitors jetzt so weit aufdrehen, daß die Balken farbig erscheinen, ohne daß jedoch Bildrauschen zu sehen ist.

Adjust the video monitor's chrominance controls until the bars appear in color, with no interference effects visible along their edges.

Girar el regulador de color del monitor hasta que las bandas aparezcan en color, sin que al hacerlo se mueva la imagen.

Das Bild auf dem Monitor durch einen Blaufilter (Bestell-Nr. **20** 2000 91) betrachten. Vier hellblaue und drei dunkelblaue Streifen sollten nun auf den oberen $^2/_3$ des Testbilds zu sehen sein.

View the video monitor screen through a blue filter (Cat. no. **20** 2000 91). Four light blue and three dark blue bars should now be visible across the upper $^2/_3$ of the test pattern.

Observe la imagen del monitor de vídeo a través de un filtro azul (nº de pedido **20** 2000 91). Se ven cuatro barras azul claro y tres azul oscuro a lo ancho de los $^2/_3$ superiores de la imagen de prueba.

Aufstellen und Bedienungshinweise

Installation and operating instructions

Montaje e instrucciones operativas

Die Farbintensität an den Farbreglern so justieren, daß die zwei äußeren hellblauen Balken (links und rechts außen) im oberen Drittel mit der Farbe der direkt unter ihnen liegenden Balken übereinstimmen.

Adjust the video monitor's color saturation (chroma) control until the color tones of the upper two-thirds of the two outermost light blue bars (those at the extreme left and extreme right of the test pattern) match the color tones appearing below these same bars.

Ajustar la intensidad del color con los reguladores de color de tal forma que las dos bandas azules claras de los extremos (extremos izquierdo y derecho) coincidan en el tercio superior con el color de las bandas situadas directamente debajo de ellas.

Den Farbton am entsprechenden Regler so justieren, daß die beiden inneren hellblauen Balken im oberen Drittel mit der Farbe der direkt unter ihnen liegenden Balken übereinstimmen. Die Farben sind jetzt korrekt eingestellt.

Adjust the video monitor's color hue (phase) control until the colors of the upper one-third of the two innermost light blue bars match the colors appearing below these same bars. The colors are now set correctly.

Ajustar el tono de color con el regulador correspondiente, de forma que las dos bandas azules claras centrales coincidan en el tercio superior con el color de las bandas situadas directamente debajo de ellas. Con esta operación, los colores quedan ajustados correctamente.

Hinweis: *Einige Monitore bieten Setup-Optionen zur optimalen Einstellung des Videobildes. Dies umfaßt automatische Abgleichung von Helligkeit, Kontrast, Farbstärke und Farbtoneigenschaften. Wenn Ihr Monitor derartige automatische Einstellfunktionen aufweist, verfahren Sie entsprechend der jeweiligen Gebrauchsanweisung.*

Note: *Some monitors have menus which offer setup options to optimize the video image. If selected, these set-up options automatically adjust the monitor's brightness, contrast, chrominance, and hue features. If your monitor is configured with these automatic set-up options, adjust the settings according to the instructions provided in the monitor's operating manual.*

Nota: *Algunos monitores ofrecen opciones de Setup para la optimización del ajuste de la imagen de vídeo. Dichas opciones abarcan la compensación automática del brillo, del contraste, de la intensidad del color y de las características de los matices. Si su monitor posee este tipo de funciones automáticas de ajuste, proceda de acuerdo con las indicaciones del Manual de instrucciones respectivo.*

Keyboard verwenden

Die Endovision TRICAM® SL verfügt über mehrere zusätzliche Software-Installationen, die eine Reihe nützlicher Zusatzfunktionen ermöglichen. Diese Software-Funktionen können über das zum Lieferumfang gehörende Keyboard angesteuert werden. Dazu gehören die Einblendung von Datum/Uhrzeit oder einer Stoppuhr in das Monitorbild sowie die individuelle Erstellung von Titeln. Um die Nutzung häufig benötigter Titel zu erleichtern, können bis zu 10 Titelseiten abgespeichert und beliebig abgerufen werden.

Darüber hinaus können über das Keyboard auch verschiedene Kamerafunktionen wie Farbtestbild, Weißabgleich, Belichtungsregelung, Regelung der Grundhelligkeit *(Gain)* und Digitale Kontrastanhebung/Fiberskop-Filter *(Enhancement)* angesteuert werden (letzteres ist nur möglich bei der TRICAM® SL mit integriertem digitalem Bildprozessor-Modul).

Using the keyboard

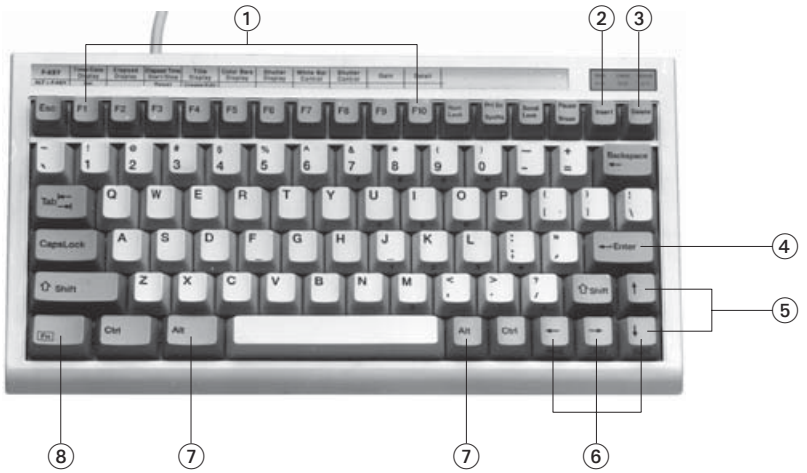
The Endovision TRICAM® SL has several software installations which permit a series of additional useful functions. These software functions can be activated via the keyboard supplied with the camera. They include the display of time/date and the elapsed time on the monitor screen as well as the ability to create individualized titles, up to 10 title pages can be stored and called up as needed.

From the keyboard it is also possible to activate various camera functions such as color test pattern, white balance, and automatic/manual exposure control, gain control, and enhancement control (on TRICAM® SL with integrated Image Processing Module only).

Utilización del teclado

La Endovisión TRICAM® SL dispone de un elevado número de instalaciones adicionales de software, que posibilitan una serie de útiles funciones suplementarias. Estas funciones de software pueden dirigirse por separado a través de un teclado. Entre ellas se cuentan la emisión de la fecha/hora o la función del cronómetro en la imagen de la pantalla, así como la generación individual de títulos. Para facilitar la utilización de títulos que se emplean con frecuencia, pueden memorizarse hasta 10 páginas de títulos que luego podrán requerirse a voluntad.

Asimismo, también a través del teclado pueden dirigirse diferentes funciones de la cámara, como, por ejemplo, el test de ajuste de color, el balance del blanco, la regulación de la exposición, la regulación de la luminosidad básica *(Gain)* y el aumento digital del contraste de la imagen de vídeo *(Enhancement)* (esta última función únicamente es posible en la TRICAM® SL equipada con módulo de procesamiento digital de imágenes).



Warnung: *Das Keyboard ist kein Patientenanwendungsteil und darf daher* ***nicht*** *in Berührung mit dem Patienten kommen oder in der Patientenumgebung abgelegt werden.*

Warning: *The keyboard does not meet the requirements for applied parts so it must* ***not*** *come into contact with the patient or be placed in the proximity of the patient.*

Cuidado: *El teclado no es un elemento para utilización por parte del paciente y* ***no*** *debe entrar en contacto con pacientes o ser depositado en sus cercanías.*

Aufstellen und Bedienungshinweise
Keyboard verwenden

① Funktionstasten [F1] – [F10]
② [Insert]-Taste zum Einfügen von Zeichen
③ Löschtaste [Delete]
④ Zeilenschalter ([Enter])
⑤ Befehlstasten [Pg up]/[Pg down] ([Fn][↑]/[Fn][↓]) zum Umblättern der Seiten
⑥ Pfeiltasten zum Bewegen des Cursors
⑦ Umschalttaste [Alt]
⑧ Wahltaste [Fn]

Funktionsbelegung von Tasten

[F1]	Datum/Zeit einblenden
[Alt][F1]	Uhrzeit einstellen
[F2]	Stoppuhr einblenden
[F3]	Stoppuhr – Start/Stop
[Alt][F3]	Stoppuhr zurückstellen
[F4]	Titel einblenden
[Alt][F4]	Titel erstellen
[F5]	Farbtestbild einschalten
[F6]	Verschlußzeit der Kamera anzeigen
[F7]	Weißabgleich durchführen
[F8]	Belichtungsregelung umschalten
[F9]	Grundhelligkeit ändern *(Gain)*
[Alt][F9]	Einstellung Grundhelligkeit anzeigen
[F10]	Einstellung *Detail* (bei TRICAM® SL ohne digitales Bildprozessor-Modul) oder *Enhancement* (digitale Kontrastanhebung/Fiberskop-Filter) ändern (bei TRICAM® SL mit digitalem Bildprozessor-Modul)
[Alt][F10]	*Detail*/*Enhancement*-Einstellung anzeigen
[Fn][↑]	Titelseiten umblättern (vorwärts)
[Fn][↓]	Titelseiten umblättern (rückwärts)

Hinweis: *Das Keyboard kann auch benutzt werden, wenn der Kamerakopf nicht an die CCU angeschlossen ist. Die Patientendaten können somit beispielsweise während der Desinfektionszeit des Kamerakopfes eingegeben werden.*

Installation and operating instructions
Using the keyboard

① Function keys [F1] – [F10]
② [Insert] key for inserting characters
③ [Delete] key
④ Line switch ([Enter])
⑤ [Pg up]/[Pg down] ([Fn][↑]/[Fn][↓]) keys to turn the pages
⑥ Arrow keys to move the cursor
⑦ [Alt]switchover key
⑧ [Fn] selection key

Function key assignment

[F1]	Time/date display
[Alt][F1]	Time/date edit mode
[F2]	Elapsed time display
[F3]	Elapsed time start/stop
[Alt][F3]	Elapsed time reset
[F4]	Title display
[Alt][F4]	Create title mode
[F5]	Color test pattern display
[F6]	Display camera shutter speed
[F7]	White balance
[F8]	Manual exposure control setting
[F9]	Change basic brightness mode *(Gain)*
[Alt][F9]	Display *Gain* setting
[F10]	Change *Detail* setting (on TRICAM® SL without Image Processing Module) or change *Enhancement* setting (on TRICAM® SL with Image Processing Module)
[Alt][F10]	Display *Detail*/*Enhancement* setting
[Fn][↑]	Turn title pages (forward)
[Fn][↓]	Turn title pages (reverse)

Note: *The keyboard can be used without the camera head plugged into the processor. This allows patient information to be entered with the keyboard while the camera head is being disinfected.*

Montaje e instrucciones operativas
Utilización del teclado

① Teclas de funciones [F1] – [F10]
② Tecla de mando [Insert] para intercalado de signos
③ Tecla de borrado [Delete]
④ Interlineador ([Enter])
⑤ Teclas de mando [Pg up]/[Pg down] ([Fn][↑] [Fn][↓]) para avance y retroceso hoja por hoja
⑥ Teclas de flechas para los movimientos del cursor
⑦ Tecla de mando [Alt]
⑧ Tecla de selección [Fn]

Asignación de las teclas de funciones

[F1]	Inserción de la fecha/hora
[Alt][F1]	Ajuste de la hora
[F2]	Inserción del cronómetro
[F3]	Función de start/stop del cronómetro
[Alt][F3]	Retorno a la posición inicial del cronómetro
[F4]	Inserción del título
[Alt][F4]	Generación de títulos
[F5]	Conectar el test de ajuste del color
[F6]	Indicación del tiempo de obturación de la cámara
[F7]	Balance del blanco
[F8]	Conmutación de la regulación de la exposición
[F9]	Modificación de la luminosidad básica *(Gain)*
[Alt][F9]	Indicación del ajuste de la luminosidad básica
[F10]	Modificación de la graduación del detalle *(Detail)* (en la cámara TRICAM® SL sin módulo de procesamiento digital de imágenes) o del aumento del contraste de la imagen *(Enhancement)* (en la cámara TRICAM® SL equipada con módulo de procesamiento digital de imágenes)
[Alt][F10]	Indicación del ajuste *Detail*/*Enhancement*
[Fn][↑]	Hojear páginas de títulos (hacia adelante)
[Fn][↓]	Hojear páginas de títulos (hacia atrás)

Nota: *El teclado puede también accionarse aunque el cabezal de la cámara no esté conectado a la unidad CCU. Los datos del paciente pueden, por tanto, ingresarse mientras el cabezal de la cámara se encuentra en el proceso de desinfección.*

Aufstellen und Bedienungshinweise
Keyboard verwenden

Installation and operating instructions
Using the keyboard

Montaje e instrucciones operativas
Utilización del teclado

Datum und Uhrzeit einstellen

Die Tastenkombination [Alt][F1] drücken. Auf dem Monitor erscheinen Datum und Uhrzeit sowie ein blinkender Cursor über der ersten Ziffer der Uhrzeit-Anzeige.

Setting date and time

Press [Alt] key and function key [F1] simultaneously. The monitor will display the date and time and a flashing cursor over the first position of the time display.

Ajuste de la fecha y la hora

Pulsar simultáneamente la combinación de teclas [Alt][F1]. En la pantalla aparecen la fecha y la hora, así como un cursor intermitente sobre la primera cifra del indicador de la hora.

Mit den Zahlentasten das korrekte Datum eingeben. Der Cursor verschiebt sich nach jeder Zifferneingabe um eine Stelle nach rechts.

Hinweis: *Datum und Uhrzeit müssen jeweils zweistellig eingegeben werden. Gegebenenfalls eine 0 voranstellen.*

Enter the correct date using the numeric keys. The cursor moves one position to the right after each digit is entered.

Note: *The date and time must always be entered with two digits. If necessary, precede any single digit by a 0.*

Ingresar la fecha correcta con las teclas numéricas. El cursor se desplaza un lugar hacia la derecha después de la entrada de cada número.

Nota: *La fecha y la hora deben ingresarse respectivamente en cifras de dos dígitos. Si fuera necesario, colocar delante un 0.*

Anschließend Uhrzeit eingeben.
Den Zeitbereich AM (00.00 – 12.00 Uhr) oder PM (12.00 – 24.00 Uhr) durch Drücken der Buchstabentasten A und P festlegen.

Then enter the time.
Set the time range AM (00.00 – 12.00 h) and PM (12.00 – 24.00 h) by pressing the letter keys A and P respectively.

Finalmente, ingresar la hora.
El ámbito de tiempo AM (00.00 – 12.00 horas) ó PM (12.00 – 24.00 horas) se fija pulsando las teclas alfabéticas A y P.

Änderungen einzelner Ziffern können durchgeführt werden, indem der Cursor mit den Pfeiltasten über die zu ändernde Ziffer gebracht und dann die korrekte Ziffer eingegeben wird.

Any changes to individual digits can be performed by moving the cursor over the digit to be changed using the arrow keys and then entering the correct digit.

Pueden efectuarse cambios en cada una de las cifras moviendo el cursor con las teclas de flechas hasta ubicarlo sobre la cifra que se desea cambiar e ingresando a continuación la cifra correcta.

Aufstellen und Bedienungshinweise
Keyboard verwenden

Installation and operating instructions
Using the keyboard

Montaje e instrucciones operativas
Utilización del teclado

Sind Uhrzeit und Datum korrekt eingegeben, erneut die Tastenkombination [Alt][F1] drücken. Der Cursor verschwindet und die Uhr beginnt zu laufen.

Datum und Uhrzeit können jetzt jederzeit durch Drücken der Taste [F1] in den Monitor eingeblendet werden. Ausblenden durch erneutes Drücken der Taste [F1].

When the time and date have been entered correctly, press the [Alt] key and [F1] key simultaneously. The cursor disappears and the time begins to run.

The date and time can now be displayed on the monitor by pressing the [F1] key. The display is removed by pressing the [F1] key again.

Si la hora y la fecha han sido correctamente ingresadas, pulsar nuevamente las teclas [Alt] y [F1] simultáneamente. El cursor desaparece y el reloj comienza a funcionar.

Pulsando la tecla [F1] puede ahora hacerse aparecer en cualquier momento la fecha y la hora sobre la pantalla. Si se pulsa nuevamente la tecla [F1] la información desaparece.

Stoppuhr

Durch Drücken der Taste [F2] kann eine Stoppuhr in den Bildschirm eingeblendet werden.

Zum Starten bzw. Stoppen der Uhr die Taste [F3] drücken.

Elapsed time

By pressing the [F2] key the elapsed time can be displayed on the monitor.

To start and stop it press the [F3] key.

Cronómetro

Pulsando la tecla [F2] puede hacerse aparecer un cronómetro sobre la pantalla.

Para poner en marcha o detener el reloj pulsar la tecla [F3].

Die Rückstellung der Stoppuhr erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Alt] und [F3].

Elapsed time can be reset by pressing the [Alt] key and the [F3] key simultaneously.

El retorno a la posición inicial del cronómetro se lleva a cabo pulsando simultáneamente las teclas [Alt] y [F3].

Erneutes Drücken der Taste [F2] blendet die Stoppuhr wieder aus.

Hinweis: *Die Stoppuhr läuft auch dann weiter, wenn die Anzeige ausgeblendet wurde.*

Press the [F2] key again to make the elapsed time display disappear.

Note: *Elapsed time continues to run even if it is no longer displayed.*

Pulsando nuevamente la tecla [F2] desaparece nuevamente el cronómetro de la pantalla.

Nota: *El cronómetro sigue en marcha aún cuando el indicador haya desaparecido.*

Titel erstellen

Mit dem eingebauten Titelgenerator können Titel bis zu 5 Zeilen Länge bei maximal 24 Zeichen pro Zeile erstellt werden.

Bis zu 10 Titelseiten können gespeichert werden.

Creating titles

With the built-in title generator titles can be created with a length of up to 5 lines, each with up to 24 characters.

Up to 10 title pages can be stored.

Generación de títulos

Con el generador de títulos incorporado pueden producirse títulos de hasta 5 renglones de largo, con un máximo de 24 caracteres por renglón.

Pueden memorizarse hasta 10 páginas de títulos.

Zur Erstellung von Titeln die Tasten [Alt] und [F4] gleichzeitig drücken.

In der linken oberen Ecke des Bildschirms erscheint ein blinkender Cursor.

Mit Hilfe der Pfeiltasten kann der Cursor an eine beliebige Stelle des Bildschirms verschoben werden.

Titel anschließend mit den Buchstaben/Zahlentasten des Keyboards eingeben.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Alt] und [F2] kann der Cursor von der oberen auf die untere Bildschirmhälfte verschoben werden, und umgekehrt.

To create titles press the [Alt] key and the [F4] key simultaneously.

The flashing cursor appears at the top left of the screen.

Using the arrow keys the cursor can be moved to any point on the screen.

Then enter title using the alphanumeric keys on the keyboard.

By pressing the [Alt] and [F2] keys at the same time, the cursor can be moved from the upper to the lower half of the screen, and vice versa.

Pulsar simultáneamente las teclas [Alt] y [F4] a fin de iniciar la generación de títulos.

En la esquina superior izquierda de la pantalla aparece un cursor intermitente.

Con ayuda de las teclas de flechas se puede desplazar el cursor hacia cualquier punto de la pantalla.

Finalmente ingresar el título con las teclas alfabéticas/numéricas del teclado.

Pulsando simultáneamente las teclas [Alt] y [F2] se puede desplazar el cursor de la mitad superior de la pantalla a la mitad inferior y viceversa.

Um ein einzelnes Zeichen in einen Titel einzufügen, Cursor an die gewünschte Stelle bringen und [Insert]-Taste drücken. Anschließend das gewünschte Zeichen eingeben.

To insert an individual character into a title, move the cursor to the required position and press the [Insert] key. Then enter the required character.

Para intercalar un único carácter en un título, guiar el cursor a la posición deseada y pulsar la tecla [Insert]. Finalmente ingresar el carácter deseado.

Um ein einzelnes Zeichen zu löschen, Cursor über das gewünschte Zeichen bringen und Löschtaste [Delete] drücken.

Um eine ganze Seite zu löschen, Tasten [Alt] und [Delete] gleichzeitig drücken.

To delete an individual character, move the cursor to the required character and press the [Delete] key.

To delete an entire page, press the [Alt] key and the [Delete] key simultaneously.

Para borrar un único carácter, guiar el cursor sobre la posición deseada y pulsar la tecla de borrado [Delete].

Para borrar una página completa, pulsar simultáneamente las teclas [Alt] y [Delete].

Aufstellen und Bedienungshinweise
Keyboard verwenden

Installation and operating instructions
Using the keyboard

Montaje e instrucciones operativas
Utilización del teclado

Der eingegebene Text wird automatisch gespeichert, wenn zur nächsten Seite weitergegangen wird oder die Betriebsart „Titel erstellen“ verlassen wird.

The text entered is stored automatically when you move to the next page or if you leave the “Edit title” mode.

El texto ingresado se memoriza automáticamente si se pasa a la hoja siguiente o si se abandona el modo de funcionamiento «Generación de títulos».

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Fn] und [↑] bzw. [↓] ([Pg up] bzw. [Pg down]) können die Seiten vorwärts bzw. rückwärts umgeblättert werden.

By pressing the keys [Fn] and [↑] or [↓] ([Pg up] or [Pg down]) simultaneously you can turn the pages forward or backward.

Pulsando simultáneamente las teclas [Fn] y [↑] ó [↓] ([Pg up] ó [Pg down]), se pueden hojear las páginas hacia adelante o hacia atrás respectivamente.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Alt] und [F4] wird die Betriebsart „Titel erstellen“ verlassen. Die Titel werden weiterhin angezeigt, Änderungen sind jedoch nicht mehr möglich.

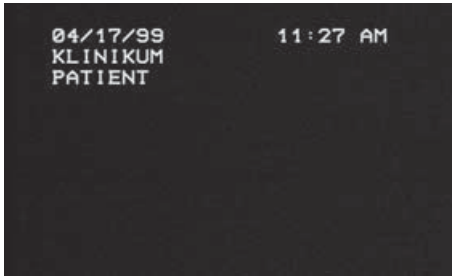
Press the [Alt] key and [F4] key simultaneously to leave the “Edit title” mode. The titles are still displayed but changes are no longer possible.

Pulsando simultáneamente las teclas [Alt] y [F4] se abandona el modo de funcionamiento «Generación de títulos». En adelante, los títulos seguirán indicándose, pero ya no es posible efectuar modificaciones.

Durch Drücken der Taste [F4] können die Titel ausgeblendet werden, bleiben jedoch weiterhin gespeichert.

Press the [F4] key to make the titles disappear – they remain stored.

Pulsando la tecla [F4] pueden hacerse desaparecer los títulos de la pantalla, pero, no obstante, permanecen memorizados.



Mehrfacheinblendungen

Titel und Uhrzeit/Datum bzw. Titel und Stoppuhr können durch Drücken der entsprechenden Funktionstasten auch gleichzeitig auf den Bildschirm eingeblendet werden.

Multiple displays

The title and time/date or title and elapsed time can be displayed on the screen simultaneously by pressing the corresponding function keys.

Indicaciones múltiples

Tanto título y hora/fecha como título y cronómetro pueden hacerse aparecer simultáneamente sobre la pantalla, pulsando las teclas de funciones correspondientes.

Kamerafunktionen über das Keyboard auslösen

Farbtestbild einblenden

Durch Drücken der Taste [F5] kann das SMPTE-Farbtestbild eingeblendet werden. Ausblenden durch erneutes Drücken der Taste [F5].

Releasing camera functions from the keyboard

Color test pattern

Press the [F5] key to display the SMPTE color bar test pattem. Press the [F5] key again to make it disappear.

Accionamiento de las funciones de la cámara a través del teclado

Test de ajuste del color

Pulsando la tecla [F5] puede hacerse aparecer un test de ajuste del color SMPTE en la pantalla. Pulsando de nuevo la tecla [F5] el mismo desaparece.

Verschlußzeit anzeigen

Durch Drücken der Taste [F6] kann auf dem Monitor kontinuierlich die aktuelle Verschlußzeit der Kamera eingeblendet werden.

Ausblenden durch erneutes Drücken der Taste [F6].

Display shutter speed

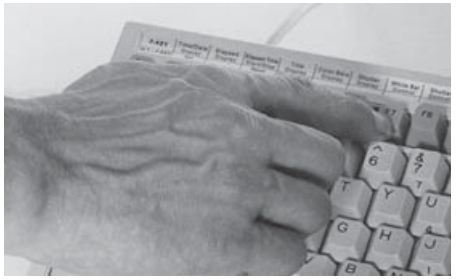
Press the [F6] key to continuously display the current shutter speed of the camera.

Make it disappear by pressing the [F6] key again.

Indicación del tiempo de obturación

Pulsando la tecla [F6] puede hacerse aparecer ininterrumpidamente sobre la pantalla el tiempo de obturación actual de la cámara.

Pulsando nuevamente la tecla [F6], el mismo desaparece.



Weißabgleich durchführen

Mit der Taste [F7] kann der Weißabgleich der Kamera ausgelöst werden. Auf dem Bildschirm erscheint die Anzeige „White balancing“.

Sobald der Weißabgleich korrekt abgeschlossen ist, erscheint die Anzeige „White balance OK“. Wenn kein Weißabgleich erreicht wurde, erscheint die Anzeige „White balance failed“. In diesem Fall den Weißabgleich erneut durchführen (beachten Sie dazu die Hinweise auf S. 16).

White balance

With the [F7] key the white balance of the camera can be activated. The screen displays “White balancing”.

As soon as the white balance has been completed properly, “White balance OK” appears.

If white balance has not been achieved, “White balance failed” appears. If this happens, perform a white balance again (to do so please refer to the note on page 16).

Balance del blanco

Pulsando la tecla [F7] puede activarse el balance del blanco de la cámara. En la pantalla aparece el mensaje «White balancing».

En cuanto se ha concluido correctamente el balance del blanco, aparece el mensaje «White balance OK». Si no se ha logrado el balance del blanco, aparece el mensaje «White balance failed». En este caso efectuar un nuevo balance del blanco. (Ténganse en cuenta al respecto las indicaciones de la pág. 16.)

Belichtungsregelung umschalten

Durch Drücken der Taste [F8] kann die Kamera von automatischer Belichtungsregelung auf manuelle Belichtungsregelung umgeschaltet werden. Die eingestellte Verschlußzeit wird kurzzeitig in das Monitorbild eingeblendet. Nach jedem Drücken der Taste [F8] wechselt die Kamera zur nächsthöheren Verschlußzeit. Nach Durchlaufen aller manuell einstellbaren Verschlußzeiten schaltet die Kamera wieder in die Betriebsart „Automatische Belichtungsregelung“ um.

Selection of exposure control

Press the [F8] key to switch the camera from automatic exposure control to manual selection of shutter speed. The shutter speed set is displayed on the monitor briefly. Every time the [F8] key is pressed the camera changes to the next higher shutter speed. When all the manually adjustable shutter speeds have been displayed the camera returns to the “Automatic exposure control” mode.

Conmutación de la regulación de la exposición

Pulsando la tecla [F8] puede conmutarse la cámara de regulación automática de la exposición a regulación manual de la misma. El tiempo de obturación programado aparece también, brevemente, en la pantalla. Cada vez que se pulsa la tecla [F8], la cámara cambia al valor superior siguiente del tiempo de obturación. Tras haber recorrido todos los valores manuales posibles de ajuste del tiempo de obturación, la cámara cambia nuevamente al modo de funcionamiento «Regulación automática de la exposición».

Grundhelligkeit ändern

Durch einmaliges Drücken der Taste [F9] kann die Grundhelligkeit in der Betriebsart „Automatische Belichtungsregelung“ erhöht werden *(Gain High)*. Nochmaliges Drücken der Taste [F9] erniedrigt die Grundhelligkeit *(Gain Low)*. Erneutes Drücken der Taste [F9] stellt die Grundeinstellung wieder her *(Gain Medium)*.

Changing basic brightness

Pressing the [F9] key will increase basic brightness in the automatic exposure control mode *(Gain High)*. Pressing the [F9] key again decreases basic brightness *(Gain Low)*. Pressing the [F9] key yet again restores the basic setting *(Gain Medium)*.

Modificación de la luminosidad básica

Pulsando una vez la tecla [F9] puede aumentarse *(Gain High)* la luminosidad básica en el modo de funcionamiento «Regulación automática del valor de exposición». Pulsando nuevamente la tecla [F9] disminuye la luminosidad básica *(Gain Low)*. Volviendo a pulsar la tecla [F9] se recuperan los valores de ajuste básicos *(Gain Medium)*.

Detail-Einstellung ändern

(Nur möglich bei TRICAM® SL-Systemen ohne digitales Bildprozessor-Modul)

Durch einmaliges Drücken der Taste [F10] wird die aktuelle Detail-Einstellung angezeigt. Solange die aktuelle Detail-Einstellung auf dem Monitor zu sehen ist, verringert erneutes Drücken der Taste [F10] den Grundkontrast *(Detail Low)*. Durch erneutes Drücken der Taste [F10] wird der Kontrast wieder auf seinen Normalwert eingestellt *(Detail High)*.

Changing detail setting

(Only available on TRICAM® SL without Image Processing Module)

Pressing the [F10] key once will display the current detail setting. While the display is present, pressing [F10] again will reduce the basic contrast *(Detail Low)*. Pressing the [F10] key again increases basic contrast to its normal setting *(Detail High)*.

Modificación del ajuste del detalle

(Solamente disponible en TRICAM® SL sin módulo de procesamiento digital de imágenes)

Si pulsa la tecla [F10] una vez, se muestra el ajuste de detalle actual. Mientras aparezca ese ajuste en la pantalla, si vuelve a pulsar [F10] se reduce el contraste básico *(Detail Low)*. Si vuelve a pulsar la tecla [F10], aumenta el contraste básico a su ajuste normal *(Detail High)*.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Alt] und [F10] können die aktuellen Detail-Einstellungen kontinuierlich auf dem Monitor angezeigt werden. Beide Tasten nochmals drücken, um die Anzeige wieder zu löschen.

To continuously display the current detail setting, press the [Alt] key and [F10] simultaneously. Make it disappear by pressing [Alt] and [F10] again.

Para que el ajuste actual del detalle aparezca en forma continua, pulse las teclas [Alt] y [F10] simultáneamente. Para que desaparezca el ajuste de la pantalla, vuelva a pulsar [Alt] y [F10].

Enhancement-Einstellung ändern

Digitale Kontrastanhebung und Digitales Fiberskop-Filter (Anti-Moiré-/Anti-Grid-Filter)

(Nur möglich bei TRICAM® SL-Systemen mit digitalem Bildprozessor-Modul)

Zur Anzeige der aktuellen *Enhancement*-Einstellung die Taste [F10] einmal drücken. Wiederholtes Drücken der Taste [F10] durchläuft nacheinander die verschiedenen Einstellungen (siehe Seite 25).

- Enhancement low (Kontrast low)
- Enhancement high (Kontrast high)
- Fiberskop-Filter A
- Fiberskop-Filter B
- Funktion off

Um die aktuelle *Enhancement*-Einstellung kontinuierlich anzuzeigen, die Tasten [Alt] und [F10] gleichzeitig drücken. Erneutes Drücken von [Alt] und [F10] blendet die Anzeige wieder aus.

Changing the enhancement setting

Digital contrast enhancement and digital fiberscope filter (anti-moiré/anti-grid filter)

(Only available on TRICAM® SL with Image Processing Module)

To display the current Enhancement setting, press the [F10] key once. Press [F10] repeatedly to run through the various settings one after the other (see page 25).

- Enhancement low (Contrast low)
- Enhancement high (Contrast high)
- Fiberscope filter A
- Fiberscope filter B
- Function off

To display the current Enhancement setting continuously, press the [Alt] and [F10] keys simultaneously. Press [Alt] and [F10] again to make the display disappear.

Modificar el ajuste de la función enhancement

Aumento digital del contraste y filtros digitales para fibroscopio (filtro anti-muaré/anti-rejilla)

(Unicamente disponible en la TRICAM® SL equipada con módulo integrado de procesamiento digital de imágenes)

Presionar una vez la tecla [F10] para obtener la indicación del ajuste actual de la función enhancement. Presionando repetidamente la tecla [F10] se recorren sucesivamente los diferentes ajustes (véase pág. 25).

- Enhancement low (contraste low)
- Enhancement high (contraste high)
- Filtro A para fibroscopios
- Filtro B para fibroscopios
- Función desconectada

Presionar simultáneamente las teclas [Alt] y [F10] para obtener la indicación continuada del ajuste actual de la función enhancement. Presionando nuevamente las teclas [Alt] y [F10] desaparece nuevamente la indicación.

Zusatzgeräte steuern

Sind an die Anschlüsse Acc1 und Acc2 der CCU Video-Recorder oder -Printer angeschlossen, so können bestimmte Funktionen über das Keyboard gesteuert werden. Bei einem Video-Printer sind dies Speichern und Drucken eines Bildes, bei einem -Recorder die Aufnahme- und Pausenfunktion.

Hinweis: *Der Video-Recorder muß zuvor manuell in die Aufnahme/Pause-Stellung geschaltet werden.*

Controlling peripheral units

If a video recorder or printer is connected to outputs Acc1 or Acc2, certain functions can be controlled by the keyboard. When using a printer, the image is captured and printed. When using a VCR, the pause/record functions are activated.

Note: *The video recorder must first be manually switched to Record/Pause function.*

Mando de los aparatos adicionales

Si en los conectores Acc1 y Acc2 de la CCU se encuentran conectadas una grabadora de vídeo o una impresora, determinadas funciones de las mismas pueden dirigirse desde el teclado. En el caso de una impresora, son las funciones de memorización e impresión de una imagen. Las funciones pausa/grabación se activan al utilizar una grabadora de video.

Nota: *La grabadora de vídeo ha de conmutarse previamente de forma manual a la función Grabación/Pausa.*

Die Taste [Num Lock] aktiviert die beschriebenen Funktionen für ein an Acc1 angeschlossenes Gerät. Die Taste [Sys Rq] aktiviert ein an Acc2 angeschlossenes Gerät.

The described functions of a peripheral unit connected up to the CCU output Acc1 are activated with the [Num Lock] key. A unit connected up to output Acc2 is activated with the [Sys Rq] key.

Las funciones descritas de un aparato conectado a la salida Acc1 de la CCU se activan con la tecla [Num Lock]. Un aparato conectado a la salida Acc2 se activa con la tecla [Sys Rq].

Sicherungswechsel

Gerät ausschalten und Netzverbindung trennen.

Fuse replacement

Switch off the unit and remove the power plug from the electrical outlet.

Cambio de fusibles

Desconectar el equipo y desenchufar la conexión a la red.

Netzsicherungshalter ⑩ mit einem Schraubendreher oder anderem geeigneten Werkzeug lösen.

Remove the power fuse holder ⑩ with a screwdriver or other tool.

Desprender el portafusibles de la red ⑩ con la ayuda de un destornillador.

Neue Sicherungen einsetzen.

Vorsicht: *Nur die angegebenen Sicherungswerte verwenden.*

	20 2220 20/**20** 2221 20 **20** 2220 20-x20/**20** 2221 20-x20 100…240 VAC
Netzsicherungen	2 x T 1,6 A (SB)

Insert new fuses of the appropriate rating.

Caution: *Only use fuses of the correct rating.*

	20 2220 20/**20** 2221 20 **20** 2220 20-x20/**20** 2221 20-x20 100…240 VAC
Power fuses	2 x T 1.6 A (SB)

Colocar los fusibles nuevos.

Advertencia: *Colocar solamente los fusibles con los valores recomendados.*

	20 2220 20/**20** 2221 20 **20** 2220 20-x20/**20** 2221 20-x20 100…240 V CA
Fusibles de la red	2 x T 1,6 A (SB)

Netzsicherungshalter ⑩ wieder einsetzen.
Netzverbindung wieder herstellen.
Funktionsprüfung durchführen.

Refit the power fuse holder ⑩.
Reconnect the power cord.
Test the unit for proper operation.

Volver a colocar el portafusibles ⑩.
Volver a conectar a la red.
Controlar el funcionamiento.

Reinigung

Warnung: *Vor sämtlichen Reinigungsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen!*

Die Außenfläche des Gehäuses der CCU kann mit einem gängigen Flächendesinfektionsmittel gereinigt werden. Ein Eindringen von Flüssigkeit in das Gehäuse ist unbedingt zu vermeiden.

Cleaning

Warning: *Always pull out power plug before cleaning!*

Clean the exterior of the camera control unit using a conventional surface disinfectant. Fluid must never be allowed to enter the unit.

Limpieza

Cuidado: *Antes de cualquier trabajo de limpieza, desconecte el equipo de la red.*

Limpie las superficies externas de la caja de la CCU con un producto desinfectante común para superficies. Evite imprescindiblemente que penetren líquidos en el interior del equipo.

Überblick Aufbereitung / Preparation Overview / Vista general – Preparación

Produkt/ Product/ Producto	Reinigung/ Desinfektion Cleaning/ Disinfection Limpieza/ Desinfección			Sterilisation/ Sterilization/ Esterilización					Bemerkung/ Remarks/ Observaciones
	manuell/ manual/ manual	Reinigungs-/Desinfektionsautomat/ Washer/disinfector/ Lavadora/desinfectadora automática	Wischdesinfektion/ Wipe disinfection/ Desinfección por frotado	Dampf/ Steam/ Vapor	Gas		Plasma	Chemisch/chemical/ química	
	DGHM-Liste/ DGHM list/ Lista DGHM	Chemische Desinfektion/ 60 °C Chemical disinfection/ 60 °C Desinfección química/ 60 °C		134° C, fraktioniert/ 134°C, fractionated/ 134°C, fraccionado	ETO	FO	STERRAD	STERIS®	
20 2220 20/**20** 2221 20 (PAL/NTSC) Kamera-Kontrolleinheit/Camera control unit/ Unidad de control de la cámara	-	-	✓	-	-	-	-	-	Es darf keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen./ Never allow any liquid to enter the unit./ No ha de penetrar líquido en el aparato.
22 2210 4 0/**22** 2211 4 0 (PAL/NTSC) TRICAM® Kamerakopf «AUTOCLAVE» mit Parfocal-Zoom-Objektiv/ TRICAM® camera head «AUTOCLAVE» with Parfocal Zoom lens/ Cabezal de la cámara TRICAM® «AUTOCLAVE» con objetivo zoom Parfocal	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	Für Reinigung und Desinfektion die Liste der freigegebenen Chemikalien beachten./ For cleaning and disinfection, observe the list of approved chemicals./ En caso de limpieza y desinfección, preste atención a la lista de productos químicos aprobados.
22 2210 30/**22** 2211 30 (PAL/NTSC) TRICAM® Kamerakopf mit Parfocal-Zoom-Objektiv/ TRICAM® camera head with Parfocal Zoom lens/Cabezal de la cámara TRICAM® con objetivo zoom Parfocal	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
22 2210 32/**22** 2211 32 (PAL/NTSC) TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf/ TRICAM® Beamsplitter camera head /Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
20 2210 34/**20** 2211 34 (PAL/NTSC) TRICAM® -C Kamerakopf/ TRICAM® -C camera head/ Cabezal de la cámara TRICAM® -C	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	
20 2000 42/**20** 2000 43 C-Mount Objektiv/C-mount lens/Objetivo C-mount: f=30/38 mm	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	

Instandhaltung
Reinigung

Vorsicht: *Rückstände von Desinfektions- oder Sterilisationsmitteln am Kartenstecker können zum Versagen der Kameraelektronik führen.*

Vorsicht: *Rückstände von Desinfektionsmitteln am Lichtkabel und am Lichteinlaß des Endoskops können durch die Hitzeentwicklung der Lichtquelle einbrennen und die Lichtleitung beeinträchtigen.*

1. Kamerakopf und Kamerakopfkabel unmittelbar nach Gebrauch mit lauwarmem Wasser abspülen. Verunreinigungen können mit einem milden Enzymreiniger und einer weichen Bürste entfernt werden. Den Kartenstecker besonders gründlich säubern.
2. Das Reinigungsmittel sorgfältig mit Wasser abspülen.
3. Mit einem weichen Tuch oder Operationsgaze gründlich abtrocknen. Den Kartenstecker mit Isopropyl-Alkohol abwischen, um alle Rückstände zu beseitigen.
4. Die exponierten Glasfenster nicht an der Luft trocknen lassen. Sie können mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen gereinigt werden, um jegliche Streifenbildung und Flecken zu vermeiden. Anschließend mit einem anderen Wattestäbchen gründlich abtrocknen.
5. Vor dem Desinfizieren das Kamerakopf-Kabel in Schlaufen mit mindestens 15 cm Durchmesser wickeln. Dabei das Kabel nicht knicken oder verdrehen. Beim Desinfizieren oder Sterilisieren darauf achten, dass Kamerakopf und Kabel nicht auf anderen Geräteteilen liegen.

Maintenance
Cleaning

Caution: *Allowing buildup of disinfectant or sterilant to occur on the camera head card-edge connector can cause camera failure.*

Caution: *Heat from the light source can cause residue from the disinfectant on the light cable and on the light entrance of the endoscope to burn. This can have a detrimental effect on the light conduction and hence the image accuracy.*

1. Immediately after use, the camera head and camera head cable should be cleaned by first rinsing in lukewarm tap water. Use a mild enzymatic detergent and a soft brush to remove resistant debris. Pay particular attention to the cleanliness of the card-edge connector.
2. Thoroughly rinse off all soap residue with water.
3. Dry thoroughly with a soft towel or gauze surgical sponge. Wipe the card-edge connector with isopropyl alcohol to remove any residues.
4. Do not allow exposed glass windows to air dry. Alcohol may be applied to glass surfaces with a soft cotton applicator to aid in cleaning and to prevent spots and streaks. Dry the surfaces thoroughly afterwards with another cotton applicator.
5. Before disinfection, coil the camera head cable into loops at least six inches in diameter, avoiding kinks and twists in the cable. During disinfection or sterilization, ensure that the camera head and cable are not placed on top of other pieces of equipment.

Mantenimiento
Limpieza

Advertencia: *Los residuos de productos para desinfección o esterilización en la conexión de borde de tarjeta pueden ocasionar averías en el sistema electrónico de la cámara.*

Advertencia: *El calor generado por la fuente luminosa puede quemar los residuos del desinfectante en el cable de luz y en la entrada de luz del endoscopio. Esto puede afectar la transmisión de la luz.*

1. Inmediatamente después de su uso, limpie el cabezal y el cable de la cámara con agua tibia. Use un detergente enzimático suave y un cepillo suave para eliminar la suciedad. Procure limpiar minuciosamente la conexión de borde de tarjeta.
2. Enjuague muy bien con agua para eliminar todos los residuos de detergente.
3. Seque muy bien con un paño suave o una gasa quirúrgica. Limpie la conexión de borde de tarjeta con alcohol isopropílico para eliminar todos los residuos.
4. No deje que las ventanas de vidrio expuestas se sequen al aire. Proceda a la limpieza de las mismas utilizando un bastoncillo de algodón impregnado de alcohol, a fin de evitar la formación de manchas y rayas. Luego seque bien las superficies con otro bastoncillo de algodón.
5. Antes de desinfectar, enrolle el cable del cabezal de la cámara en un círculo de por lo menos 15 cm de diámetro, procurando no torcer ni doblar el cable. Durante la desinfección y esterilización, evite colocar el cabezal y el cable de la cámara sobre algún otro equipo.

Falls die Kamera-Kontrolleinheit (CCU) gereinigt werden muss, kann sie mit einem feuchten Tuch oder Schwamm abgewischt werden. Mit einem weichen Tuch oder Operationsgaze gründlich abtrocknen.

Das Kamerakabel bei der Lagerung nicht zu eng aufwickeln und nicht knicken.

Vorsicht: *Die Kamera nicht im direkten Sonnenlicht oder in einer extrem heißen Umgebung aufbewahren.*

Hinweis: *Die Bildqualität der Endovision TRICAM® SL hängt nicht zuletzt von einer optimalen Lichtleitung ab. Um diese zu gewährleisten, sind die Lichtübertrittstellen von Endoskop und Lichtkabel stets sauber zu halten.*

Beim Einsenden des Kamerakopfes und/oder der Optikkupplung zur Wartung muss der Absender sicherstellen, dass das Gerät sauber und frei von biologischen Gefahrenstoffen ist; dazu gehören u. a. menschliches oder tierisches Blut, Gewebe, Gewebeflüssigkeiten oder Bestandteile davon.

If the camera control unit needs to be cleaned, wipe it down with a damp cloth or sponge. Dry thoroughly with a soft towel or gauze surgical sponge.

Do not coil the camera head cable into tight loops or cause the camera head cable to kink while storing.

Caution: *Do not expose the camera to direct sunlight or excessive heat.*

Note: *The picture quality of the Endovision TRICAM® SL is dependent upon optimal light conduction. To guarantee the best possible light conduction make sure that the light entrances and exits of the endoscope and light cable are always kept clean.*

When returning the camera head and/or optical coupler for service, the user must ensure the equipment being returned is clean and free from biohazards, including, but not limited to; human or animal blood, tissue, or tissue fluids, or components thereof.

Si la unidad de control de la cámara necesita una limpieza, frótela con un paño o una esponja humedecidos. Seque bien con un paño suave o una gasa quirúrgica.

No forme un rollo apretado con el cable del cabezal ni permita que el cable quede torcido cuando lo esté guardando.

Advertencia: *No exponga la cámara a la acción directa de los rayos solares y la guarda un lugar no excesivamente caluroso.*

Nota: *La calidad de la imagen de la Endovision TRICAM® SL depende de una transmisión de luz óptima. Para garantizar esto, los puntos de transferencia de luz del endoscopio y del cable deben estar siempre limpios.*

Cuando se envía el cabezal de la cámara y/o el acoplamiento óptico para su mantenimiento, el usuario debe cerciorarse de que el aparato está limpio y libre de fuentes biológicas de peligro, tales como sangre de origen humano o animal, tejidos, líquidos tisulares o sus componentes.

Sterilisation und Desinfektion

Hinweis: *Die Anleitung „Reinigung, Sterilisation und Pflege von KARL STORZ Instrumenten" muss beachtet werden. Dort sind die Verfahren zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation im Detail erklärt.*

Zur Reinigung/Desinfektion ein von KARL STORZ freigegebenes Reinigungs-/Desinfektionsmittel verwenden (siehe Anhang, S. 61). Die aktuelle Freigabeliste finden Sie auch auf unserer Homepage (www.karlstorz.de bzw. www.karlstorz.com).

Hinweis: *Für eine möglichst lange Haltbarkeit des Gerätes empfehlen wir die Verwendung von sterilen Abdeckungen.*

Vorsicht: *Die Kameraköpfe* ***dürfen nicht*** *mit Dampf sterilisiert werden (Ausnahme Kameraköpfe* ***20****221x40).*

Sterilization and disinfection

Note: *The instructions for "Cleaning, Sterilization and Care of KARL STORZ Instruments" must be followed. There the procedures for Cleaning, Disinfection and Sterilization are explained in detail.*

Use a cleaning/disinfecting agent approved by KARL STORZ for cleaning/disinfection (see Appendix, page 61). You will also find the current list of approved products on our Web site (www.karlstorz.de or www.karlstorz.com).

Note: *To guarantee the longest possible product life, we recommend using sterile drapes.*

Caution: *The camera heads* ***may not*** *be sterilized with steam (exception camera heads* ***20****221x40).*

Esterilización y desinfección

Nota: *Hay que tener en cuenta la Instrucción "Limpieza, esterilización y conservación de los instrumentos KARL STORZ". Allí se explican detalladamente los procedimientos para limpieza, desinfección y esterilización.*

Utilizar para la limpieza/desinfección un producto limpieza/desinfección autorizado por KARL STORZ (véase el Anexo, pág. 61). La lista actualizada de productos autorizados la encontrará en nuestra página web (www.karlstorz.de o www.karlstorz.com).

Nota: *Para prolongar al máximo la vida útil del producto, recomendamos utilizar cubiertas estériles.*

Advertencia: No *esterilice las cabezales de la cámara al vapor (excepción cabezales de la cámara* ***20****221x40).*

Warnung: *Die nachfolgend aufgeführten Verfahren garantieren allein noch keine Sterilität oder Desinfektion. Diese lässt sich nur erzielen, wenn vom chirurgischen Personal nach anerkannten medizinischen und/oder chirurgischen Verfahren zur Desinfektion und Sterilisierung vorgegangen wird.*

Vorsicht: *Weder die Kamera noch die Optikkupplung dürfen mit Dampf und/oder mit Druck behandelt werden (**Ausnahme:** Kameraköpfe **20**221x 40).*

Vorsicht: *Vor und nach dem Desinfizieren oder Sterilisieren das Kamerakabel auf Bruchstellen oder Risse überprüfen. Bruchstellen oder Risse führen dazu, dass Flüssigkeit in das Kamerakabel eindringt und es beschädigt. Kameraköpfe mit beschädigten Kabeln dürfen **nicht** desinfiziert oder sterilisiert werden, sondern sind an KARL STORZ zur Reparatur einzusenden.*

Hinweis: *Die Verwendung anderer als der hier genannten Desinfektions-/Sterilisationsverfahren kann sich negativ auf das Material der Kamera und der Instrumentenkupplung auswirken. Sämtliche daraus resultierende Schäden sind nicht durch die Garantie gedeckt.*

Warning: *The following procedures do not guarantee sterilization or disinfection. Sterility or disinfection can only be determined by the surgical staff when practicing recognized medical and/or surgical procedures for disinfection and sterilization techniques.*

Caution: *Neither the camera nor the optical coupler assembly are to be treated with steam and/or with pressure (**exception:** camera heads **20**221x 40).*

Caution: *Before and after disinfection or sterilization, inspect the camera head cable for breaks or cuts. A break or cut in the cable will allow fluids to enter the camera cable and cause damage. Camera heads with damaged cables should **not** be disinfected or sterilized. Camera heads with damaged cables should be returned to an authorized service center for repair.*

Note: *Use of other disinfection/sterilization methods than those delineated in the sections above may cause adverse effects on the materials of the camera and endoscopic adaptor. Resulting damage will not be covered by warranty.*

Cuidado: *Los siguientes procedimientos no garantizan la esterilización ni la desinfección. Estas se consiguen únicamente cuando el personal de cirugía actúa según procedimientos médicos y/o quirúrgicos reconocidos para la esterilización y desinfección.*

Advertencia: *Ni la cámara ni el acoplamiento óptico pueden ser tratados con vapor y/o presión (**excepción:** cabezales de la cámara **20**221x 40).*

Advertencia: *Antes de proceder a la esterilización o desinfección del cable de la cámara, comprobar la existencia de roturas o grietas, dado que éstas permiten la penetración de líquidos en el cable de la cámara ocasionando desperfectos. Los cabezales de cámara que muestren desperfectos **no** deben ser esterilizados o desinfectados, sino que deben ser enviados a KARL STORZ para su reparación.*

Nota: *El uso de métodos de desinfección o esterilización diferentes a los descritos podría dañar los materiales de la cámara y del acoplamiento para instrumentos. El daño resultante no está cubierto por la garantía.*

Dampfsterilisation (nur Kameraköpfe **20**221x 40)

Für die Dampfsterilisation (mit Sattdampf bei 134 °C) sollten die Verfahren nach EN 285 oder DIN 58946 Teil 1, Ziffer 3.25.2 verwendet werden. Bei Instrumenten mit Lumen sind Vorvakuumverfahren zu verwenden. Der Dampf muss die Anforderungen aus EN 285, Anhang B, erfüllen, um Verfärbungen und Flecken zu Vermeiden. Tücher, welche zum Einpacken der Instrumente verwendet werden, dürfen keine Waschmittelrückstände enthalten, denn auch so entstehen Verfärbungen.

Steam sterilization (only camera heads **20**221x 40)

For steam sterilization (with saturated steam at 134 °C), the methods in accordance with EN 285 or DIN 58946 Part 1, Number 3.25.2 should be used. For instruments with a lumen, fore-vacuum procedures must be used. Preferable are fractionated prevacuum methods. The steam must fulfil the requirements in EN 285, Appendix B, to prevent discolorations and spots.
Cloths used for packing the instruments should contain no detergent residue since this also causes discolorations.

Esterilización por vapor (solamente cabezales de la cámara **20**221x 40)

Para la esterilización por vapor (con vapor saturado a 134 °C) han de utilizarse los procedimientos según EN 285 o DIN 58946 parte 1, cifra 3.25.2. Preferentemente debe utilizarse un procedimiento fraccionado con vacío previo. En el caso de instrumentos con lumen han de emplearse procedimientos de prevacío. El vapor ha de cumplir los requisitos según EN 285, anexo B, con el fin de evitar decoloraciones y manchas. Los paños que se utilizan para envolver los instrumentos tampoco deben presentar residuos de detergentes, ya que también así se producen decoloraciones.

Instandhaltung
Sterilisation und Desinfektion (Kameraköpfe «AUTOCLAVE»)

Maintenance
Sterilization and disinfection (Camera heads «AUTOCLAVE»)

Mantenimiento
Esterilización y desinfección (Cabezales de la cámara «AUTOCLAVE»)

Kameraköpfe **20**221x 40 «AUTOCLAVE»

Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung" beschrieben vorbereiten und reinigen. Anschließend in geeigneten Behältern verpacken.

Die Behälter sind so in den Sterilisator zu stellen, dass eine ausreichende Dampfzirkulation und -durchdringung gegeben ist, sowie die Luft entweichen und das Kondensat abfließen kann.

Den Sterilisator entsprechend dessen Gebrauchsanweisung beladen.

Nach Beendigung der Dampfsterilisation müssen die sterilisierten Teile langsam abkühlen.

Warnung: *Verbrennungsgefahr! Teile sind nach der Dampfsterilisation heiß. Abkühlen lassen!*

Camera heads **20**221x 40 «AUTOCLAVE»

Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section "Cleaning".

Place camera head assembly in a sterilization tray. Sterilization trays should be positioned in the sterilizer so that there is adequate circulation and penetration of steam, air removal and condensate drainage.

Load the sterilizer according to its instruction manual.

On completion of the steam sterilization cycle, all instruments should remain untouched until adequately cooled.

Warning: *Burn hazard! Parts are hot after steam sterilization. Allow them to cool down.*

Cabezales de la cámara **20**221x 40 «AUTOCLAVE»

Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza». A continuación, hay que envasar los objetos en los recipientes adecuados.

Las bandejas deben colocarse en el esterilizador de modo que haya una adecuada circulación y penetración de vapor, supresión de aire y drenaje de condensado.

El esterilizador hay que cargarlo de acuerdo con sus instrucciones de uso.

Al finalizar el ciclo de esterilización al vapor, todo el instrumental debe enfriarse lentamente.

Cuidado: *¡Peligro de quemaduras! Las piezas están calientes tras la esterilización al vapor. ¡Déjelas enfriar!*

Validierte Dampfsterilisationsverfahren

Die folgenden Dampf-Sterilisationsverfahren wurden von KARL STORZ validiert:

- Vorvakuumverfahren
- Fraktioniertes Vorvakuumverfahren
- Gravitationsverfahren

Validated steam sterilization methods

KARL STORZ has validated the following steam sterilization methods:

- Prevacuum
- Fractionated prevacuum
- Gravity displacement

Procedimiento validado de esterilización

KARL STORZ ha validado los siguientes métodos de esterilización por vapor:

- Prevacío
- Procedimiento fraccionado de prevacío
- Ciclo gravitatorio

Vakuum-/Vorvakuumverfahren

Das Vorvakuumverfahren besteht aus vier Phasen.

- Konditionierungsphase
  In der Konditionierphase wird ein Vakuum in der Sterilisierkammer erzeugt; anschließend werden die Instrumente durch eingeblasenen Dampf erwärmt.
- Sterilisierphase
  Die Sterilisation findet bei einer Temperatur von 134 °C, einem Betriebsdruck (p_b) von 2 bar über eine Dauer von 5-8 Minuten statt.
- Evakuierungsphase
  Der Dampf wird abgelassen.
- Trocknungsphase
  Die Trockung findet unter Anlegen eines erneuten Vakuums über eine Dauer von ca. 5-20 Minuten statt.

Validierte Parameter für das Vorvakuumverfahren:

Temperatur:	134 °C
Druck (p_b):	2 bar
Einwirkzeit:	5 Minuten

Vacuum-/Prevacuum

The prevacuum method consists of four phases.

- Conditioning phase
  The conditioning phase removes air from the chamber by pulling a vacuum and then warms the instruments by injecting steam.
- Sterilization phase
  Sterilization takes place at a temperature of 134 °C and a Operating pressure (p_b) of 2 bar over a period of 5-8 minutes.
- Evacuation phase
  The steam is released.
- Drying phase
  Drying takes place under renewed application of a vacuum over a period of approx. 5-20 minutes.

Validated parameters for the prevacuum method:

Temperature:	270 to 272 °F; 134 °C
Pressure (p_b):	27 psi; 2 bar
Exposure time:	5 minutes

Procedimento con vacío/Prevacío

El procedimiento con Prevacío consta de 4 fases.

- Fase de acondicionamiento
  En la fase de acondicionamiento se extrae el aire de la cámara creando un vacío y después se calientan los instrumentos mediante inyección de vapor.
- Fase de esterilización
  La esterilización se realiza a una temperatura de 134 °C, y una Presión de trabajo (p_b) de 2 bar durante un período de 5 a 8 minutos.
- Fase de evacuación
  Se libera el vapor.
- Fase de secado
  El secado se produce creando un nuevo vacío durante un período de aprox. 5 a 20 minutos.

Parámetros válidos para el método por Prevacío:

Temperatura:	134 °C
Presión (p_b):	2 bar
Tiempo de incidencia:	5 minutos

Fraktioniertes Vorvakuumverfahren

Das fraktionierte Vorvakuumverfahren besteht ebenfalls aus den vier bereits genannten Phasen.
In der Konditionierphase wird bis zu viermal ein Vakuum erzeugt. Anschließend wird Dampf eingeblasen und bei 121 °C oder 134 °C in 20 bzw. 5 Minuten (Mindestzeiten) sterilisiert.
Vor der letzten Trocknungsphase wird in der Evakuierphase der Dampf aus der Kammer entfernt. Die Trocknung findet im Vakuum statt.

Validierte Parameter für das fraktionierte Vorvakuumverfahren:

Temperatur:	134 °C
Druck (p_b):	2 bar
Einwirkzeit:	5 Minuten

Fractionated prevacuum procedure

The fractionated prevacuum procedure also consists of the four previously mentioned phases.
In the conditioning phase, a vacuum is generated up to four times. Steam is then blown in and sterilization takes place at 121 °C (250 to 252 °F) or 134 °C (270 to 272 °F) in 20 or 5 minutes respectively (minimum times).
Before the final drying phase, the steam is removed from the chamber during the evacuation phase. Drying takes place under vacuum.

Validated parameters for the fractionated prevacuum method:

Temperature:	270 to 272 °F; (134 °C)
Pressure (p_b):	27 psi; 2 bar
Exposure time:	5 minutes

Procedimiento fraccionado de prevacío

El procedimiento fraccionado de prevacío consiste de las cuatro fases antes mencionadas.
En la fase de condicionamiento se produce un vacío hasta cuatro veces. A continuación se introduce el vapor y con una temperatura de 121 °C ó 134 °C durante 20 ó 5 minutos (tiempos mínimos) respectivamente se procede a esterilizar.
Antes de la última fase de secado, durante la fase de evacuación, se elimina el vapor de la cámara. El secado se produce en vacío.

Parámetros válidos para el procedimiento fraccionado de prevacío:

Temperatura:	134 °C
Presión (p_b):	2 bar
Tiempo de incidencia:	5 minutos

Gravitationsverfahren

Warnung: *Dieses Verfahren ist nur für glatte und zugängliche Oberflächen geeignet, nicht für Instrumente mit Kanälen, Spalten oder Hähnen.*

Das Gravitationsverfahren setzt sich auch aus 4 Phasen zusammen:

- Konditionierungsphase
  Dampf wird in die Kammer gepresst und erwärmt die Instrumente.
- Sterilisierphase
  Die Sterilisation findet bei einer Temperatur von 121 °C und einem Betriebsdruck (p_b) von 1 bar über eine Dauer von 30 - 45 Minuten statt.
  Es kann auch bei 134 °C und 2 bar in 5 - 10 Minuten sterilisiert werden.
- Evakuierungsphase
  Der Dampf wird durch den Auslass freigegeben.
- Trocknungsphase
  Die Trockung findet unter Umgebungsluftdruck unter Aufheizung durch den Heizmantel des Autoklav statt.

Validierte Parameter für das Gravitationsverfahren:

Temperatur:	121 °C
Druck (p_b):	1 bar
Einwirkzeit:	30 - 45 Minuten

Gravitation method

Warning: *This method is only suitable for smooth and accessible surfaces, not for instruments with channels, gaps or stopcocks.*

The gravitation method is also made up of 4 phases:

- Conditioning phase
  Steam is pressed into the chamber and heats the instruments.
- Sterilization phase
  Sterilization takes place at a temperature of 121°C and a operating pressure (p_b) of 1 bar over a period of 30 - 45 minutes.
  Sterilization may also take place at 134 °C and 2 bar, however the time required is 5 - 10 minutes.
- Evacuation phase
  Steam is released through the outlet.
- Drying phase
  Drying takes place under ambient air pressure by heating through the heating jacket of the autoclave.

Validated parameters for the gravitation method:

Temperature:	270° to 272 °F, 121 °C
Pressure (p_b):	15 psi/ 1 bar
Required time:	30 - 45 minutes

Procedimiento por ciclo gravitatorio

Cuidado: *Este procedimiento es adecuado únicamente para superficies lisas y de fácil acceso, no para instrumentos con canales ranuras, o llaves.*

El procedimiento por ciclo gravitatorio se compone de 4 fases:

- Fase de acondicionamiento
  El vapor se comprime en la cámara y calienta los instrumentos.
- Fase de esterilización
  La esterilización se realiza a una temperatura de 121 °C y una Presión de trabajo (p_b) de 1 bar durante un período de 30 - 45 minutos.
  También puede llevarse a cabo a 134 °C y 2 bar, necesitando entonces un período de 5 a 10 minutos.
- Fase de evacuación
  El vapor se libera a través del drenaje.
- Fase de secado
  El secado se realiza a presión de aire ambiente bajo calentamiento mediante la camisa de calefacción del autoclave.

Parámetros válidos para el procedimiento por ciclo gravitatorio:

Temperatura:	121 °C
Presión (p_b):	1 bar
Tiempo de incidencia:	30 a 45 minutos

Instandhaltung
Sterilisation und Desinfektion (Kameraköpfe «AUTOCLAVE»)

Maintenance
Sterilization and disinfection (Camera heads «AUTOCLAVE»)

Mantenimiento
Esterilización y desinfección (Cabezales de la cámara «AUTOCLAVE»)

Blitzsterilisation

Warnung: *Dieses Verfahren ist nur für glatte und zugängliche Oberflächen geeignet, nicht für Instrumente mit Kanälen, Spalten oder Hähnen.*

Warnung: *Die Blitzsterilisation ist ein Verfahren, welches unter hygienischen Aspekten nur in Ausnahmefällen angewendet wird.*

Vorsicht: *Dieses Verfahren ist erlaubt, wenn garantiert ist, dass die Optik keinen Temperaturschock bekommt.*

Hinweis: *Die in der Optik eingeschlossene Luftfeuchtigkeit kann bei schneller Abkühlung beim Herausnehmen der Optik aus dem Sterilisator kondensieren. Durch dieses Beschlagen der Linsenoberflächen im optischen System ist die Optik nicht verwendbar, bis sich das Kondensat wieder aufgelöst hat.*

Die Blitzsterilisation kann entweder in einem Vorvakuum- oder in einem Gravitations-Sterilisator durchgeführt werden. Die Blitzsterilisation in einem Vorvakuum-Sterilisator erfolgt ohne Konditionier- oder Trocknungsphase. Bei der Blitzsterilisation in einem Gravitations-Sterilisator entfällt die Trocknungsphase.

Unter den folgenden Bedingungen haben wir eine Blitzsterilisation unter Verwendung eines Gravitations-Sterilisiergeräts validiert:

Temperatur:	134 °C
Druck (p_b):	2 bar
Einwirkzeit:	10 Minuten

Flash sterilization

Warning: *This method is only suitable for smooth and accessible surfaces, not for instruments with channels, gaps or stopcocks.*

Warning: *Flash sterilization is a method which, from the perspective of hygiene, must only be used in exceptional cases.*

Caution: *This procedure is permitted if it is certain that the telescope will not be subjected to any thermal shock.*

Note: *The humidity enclosed in the telescope can condense as a result of rapid cooling when the telescope is removed from the sterilizer. This misting of the lens surfaces in the optical system means that the telescope cannot be used until the condensation has been absorbed by the air.*

Flash sterilization may take place either in a prevacuum or gravitation sterilization unit. flash sterilization in a prevacuum unit takes place without a conditioning or drying phase. Flash sterilization in a gravitation sterilization unit takes place without a drying phase.

We have validated flash sterilization with the use of a gravitation sterilization unit under the following conditions:

Temperature:	270 to 272 °F; (134 °C)
Pressure (p_b):	27 psi/2 bar
Exposure time:	10 minutes

Esterilización Flash

Cuidado: *Este procedimiento es adecuado únicamente para superficies lisas y de fácil acceso, no para instrumentos con canales ranuras, o llaves.*

Cuidado: *La esterilización Flash es un procedimiento, el cual, desde el punto de vista higiénico, sólo podrá utilizarse en casos de emergencia o de excepción.*

Advertencia: *Este procedimiento está permitido cuando exista la garantía de que el telescopio no va a ser afectado por un cambio brusco de temperaturas.*

Nota: *Al extraer el telescopio caliente del esterilizador, el aire en su interior puede llegar a condensarse si se enfría a una velocidad excesiva. Debido al empañamiento de las superficies de la lente del sistema óptico, el telescopio no podría ser utilizado hasta desaparecer la condensación.*

Una esterilización Flash se puede llevar a cabo en un esterilizador de prevacío o en un esterilizador por gravitación. La esterilización Flash en un aparato de prevacío se realiza sin la fase de condicionamiento ni la fase de secado. La esterilización Flash en un esterilizador por gravitación tiene lugar sin la fase de secado.

Bajo las siguientes condiciones hemos validado la esterilización Flash utilizando un esterilizador por gravitación:

Temperatura:	134 °C
Presión (p_b):	2 bar
Tiempo de actuación:	10 minutos

Chemische Desinfektion

Als Desinfektionslösung eignen sich die speziell für Endoskope von KARL STORZ freigegebenen Mittel (siehe Anhang, S. 61).

Vorsicht: *Bei der Herstellung und Anwendung der Lösungen sind die Angaben des Herstellers über Mischungsverhältnis oder Einlegedauer genauestens zu beachten. Zu langes Einlegen kann zu Korrosion bzw. Materialschädigung führen.*

1. Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung“ beschrieben vorbereiten und reinigen.
2. Eine Desinfektionslösung gemäß den Herstellerangaben aktivieren.
3. Kamerakopf, Instrumentenkupplung und Kamerakabel in 25 °C warme Desinfektionslösung tauchen. Befolgen Sie dabei die Richtlinien des Desinfektionsmittelherstellers.
4. Nach der Desinfektion Kamerakopf, Instrumentenkupplung und Kabel mit sterilem oder vollentsalztem Wasser gründlich abspülen, um alle Reste der Desinfektionslösung zu beseitigen. Vor Gebrauch gründlich mit einem sterilen Tuch abtrocknen. Den Kartenstecker besonders gut reinigen und vor Gebrauch mit einem sterilen, fusselfreien Tuch sorgfältig abtrocknen. Darauf achten, dass der Kartenstecker sauber und trocken ist, bevor er an den Kameraprozessor angeschlossen wird.

Vorsicht: *Die exponierten Glasoberflächen am Kamerakopf oder Adapter nicht an der Luft trocknen lassen. Dies könnte zu einer Rückstandsbildung führen, die das Glas verkratzt und/oder die optischen Teile trübt.*

Chemical disinfection

Use high level disinfectant solutions which are specially approved for endoscopes from KARL STORZ (see Appendix, page 61).

Caution: *Follow the solution manufacturer's instructions paying close attention to proper dilution and recommended minimum immersion times. Prolonged exposure may result in corrosion or material damage.*

1. Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section “Cleaning”.
2. Activate disinfecting solution per manufacturer’s instructions.
3. The camera head, adaptor, and camera head cable should be immersed in disinfecting solution at 25°C. Follow the advices made by the disinfectant manufacturer.
4. After disinfection, rinse off the camera head, instrument coupling and camera head cable with sterile or completely demineralized water thoroughly in order to remove all that remains of the disinfectant. Before use dry thoroughly with a sterile towel. Special care must be taken to rinse the card-edge connector thoroughly and to carefully dry it with a sterile lint free cloth before use. Ensure that the card-edge connector is completely clean and free of moisture before inserting it into the camera processor.

Caution: *Do not allow exposed glass surfaces on the camera head or adaptor to air dry. This may result in precipitate formation and lead to etching of the glass surfaces, and/or cloudiness of the optics.*

Desinfección química

Como solución desinfectante son adecuados los productos especiales para endoscopios autorizados por KARL STORZ (véase el Anexo, pág. 61).

Advertencia: *Al preparar y aplicar soluciones desinfectantes observe estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto a la relación de mezcla y duración de la inmersión. Una inmersión demasiado prolongada puede provocar corrosión o deterioro del material.*

1. Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza».
2. Active una solución desinfectante de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Sumerja el cabezal de la cámara, el acoplamiento para instrumentos y el cable de la cámara en una solución desinfectante a 25°C, siguiendo las recomendaciones del fabricante del desinfectante.
4. Después de la desinfección, enjuagar esmeradamente el cabezal de la cámara, el acoplamiento para instrumentos y el cable del cabezal de la cámara con agua esterilizada o completamente desalinizada, con el fin de eliminar todos los restos de solución desinfectante. Séquelos bien con un paño estérilazado antes de usarlos. Procure limpiar bien la conexión de borde de tarjeta y séquela cuidadosamente con un paño estéril exento de pelusa antes de usarla. Asegúrese de que la conexión de borde de tarjeta esté completamente limpia y seca antes de introducirla en el procesador de la cámara.

Advertencia: *No deje que se sequen al aire las superficies expuestas de vidrio en el cabezal de la cámara o en el adaptador. Esto puede causar la formación de residuos, que pueden rayar las superficies de vidrio o empañar el sistema óptico.*

Instandhaltung
Sterilisation und Desinfektion

Maintenance
Sterilization and disinfection

Mantenimiento
Esterilización y desinfección

Sterilisieren mit 12% Ethylenoxyd, 88% Dichlordifluormethangas (Freon-12)

1. Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung“ beschrieben vorbereiten und reinigen.
2. Die Sterilität durch ein Ethylenoxid-Sterilisierungsgerät wurde für einen Zyklus mit folgenden Parametem bestätigt:

Temperatur:	52 °C
Feuchtigkeit:	50 % ± 20 % rel. Feuchte
Vakuum:	600 mmHg ± 50 mmHg
Sterilisiergas:	12/88 Ethylenoxid/Freon-12
Gaskonzentration:	600 mg ± 30 mg/l
Einwirkzeit:	120 Minuten
Belüftung:	8 Stunden, 50 °C

Bezüglich der Entlüftungszeit bei Sterilisation mit Ethylenoxid gelten folgende Werte:

– bei Zimmertemperatur (ca. 20 °C): 18 h
– im Auslüftungsschrank, Stufe 1 (42 °C): 8 h
– im Auslüftungsschrank, Stufe 2 (55 °C): 5 h

Hinweis: *Gassterilisation kann auch mit anderen Ethylenoxidverfahren oder mit Formaldehyd durchgeführt werden. Eine Temperatur von 60 °C darf nicht überschritten werden. Nach der Sterilisation mit Formaldehyd kann der Kamerakopf sofort verwendet werden.*

Sterilization with 12% ethylene oxide, 88% dichlorodifluoromethane gas (freon-12)

1. Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section “Cleaning”.
2. Sterility has been validated using an ethylene oxide sterilization unit for a cycle with the following parameters:

Temperature:	52°C
Humidity:	50% ± 20% RH
Vacuum:	600 mmHg ± 50 mmHg (24" Hg ± 2" Hg)
Sterilant gas:	12/88 ethylene oxide/freon-12
Gas concentration:	600 mg ± 30 mg/l
Exposure time:	120 minutes
Aeration:	8 hours, 50°C

Note: *For ETO gas sterilization extra airing time is required in some countries.*

If aeration is desired, instruments may be aerated without damage for any desired time period at temperatures up to 68°C (155 degrees F). Follow aeration manufacturers instructions regarding exact temperature for your aerator.

Note: *Gas sterilization can also be performed with other ethylene oxide processes or with formaldehyde. The temperature of 60°C must not be exceeded. The camera head can be used as soon as sterilization with formaldehyde has been completed.*

Esterilización con gas de óxido de etileno al 12% y diclorodifluorometano al 88% (freón-12)

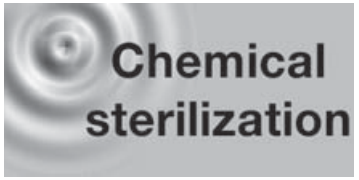
1. Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza».
2. El uso de una unidad de esterilización por óxido de etileno se ha acreditado para un ciclo con los siguientes parámetros:

Temperatura:	52°C
Humedad:	50% ± 20% de humedad relativa
Vacío:	600 mm Hg ± 50 mmHg
Gas de esterilización:	Oxido de etileno 12:88/ freón-12,
Concentración de gas:	600 mg/l ± 30 mg/l
Tiempo de exposición:	120 minutos
Aireación:	8 horas a 50°C

Con respecto a los períodos de aireamiento que deben observarse en el caso de esterilización con óxido de etileno, hay que tener en cuenta los siguientes valores:

– a temperatura ambiente (aprox. 20°C): 18 h
– en el armario de aireación, gradación 1 (42°C): 8 h
– en el armario de aireación, gradación 2 (55°C): 5 h

Nota: *La esterilización por gas puede ser también llevada a cabo a través de otros procedimientos utilizando óxido de etileno o formaldehido. La temperatura no debe ser superior a 60°C. El cabezal de la cámara puede utilizarse inmediatamente después de haber efectuado la esterilización con formaldehido.*



Sterilisieren mit dem Steris®-System

1. Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung“ beschrieben vorbereiten und reinigen.
2. Die Anleitungen für das Steris®-System I befolgen und Steris®-Sterilant 20 verwenden.

Sterilization with Steris® system

1. Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section “Cleaning”.
2. Follow instructions for the Steris® System I, employing Steris® Sterilant 20.

Esterilización con el sistema Steris®

1. Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza».
2. Siga las instrucciones del sistema Steris® I, con el esterilizante Steris® Sterilant 20.

Sterilisieren mit dem STERRAD 100 System

Vorsicht: *Die STERRAD-Sterilisation kann optische Veränderungen am Kamerakopf verursachen, die die Funktionsfähigkeit der Kamera im allgemeinen nicht beeinträchtigen.*

Vorsicht: *Der Kamerakopf muss vor dem Hineinlegen in die STERRAD-Sterilisationskammer sorgfältig getrocknet werden. Gegenstände, die Feuchtigkeit enthalten, können zum Abbruch des Sterilisationszyklus führen.*

Vorsicht: *Nur STERRAD-Instrumententräger in der Sterilisationskammer verwenden. Diese Instrumententräger sind so konstruiert, dass gewährleistet ist, dass die Gegenstände von Plasma umgeben sind.*

Vorsicht: *Nur Polypropylen-Sterilisationshüllen und Polyethylen-Beutel verwenden. Keine Papierbeutel oder Sterilisationshüllen mit Zellstoff- oder Baumwollanteil verwenden.*

Vorsicht: *Der Anwender muss Abweichungen von den Sterilisationsparametern des STERRAD 100 Systems validieren.*

1. Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung“ beschrieben vorbereiten und reinigen.
2. Den Kamerakopf so in den STERRAD-Sterilisator legen, dass er vom Wasserstoffperoxid-Plasma umflossen werden kann. Der Kamerakopf darf die Wand des Sterilisators nicht berühren.
3. Nach Beendigung des Zyklus kann der Kamerakopf sofort verwendet werden.

Verwendung von sterilen Überzügen

1. Den Kamerakopf wie im Abschnitt „Reinigung“ beschrieben vorbereiten und reinigen.
2. Die vom Hersteller gelieferten Anleitungen für die sterilen Überzüge befolgen.

Hinweis: *Werden Instrumentenkupplung und Kamerakopf als Einheit sterilisiert oder desinfiziert, beeinträchtigt das nachträgliche Trennen der Kupplung die Sterilität bzw. Desinfektion.*

Sterilization with STERRAD 100 System

Caution: *STERRAD sterilization may cause cosmetic changes to the camera head component that do not usually impact the camera's functionality.*

Caution: *The camera head component must be thoroughly dried before loading into the STERRAD sterilization chamber. Loads containing moisture may cause a cycle cancellation.*

Caution: *Use only STERRAD instrument trays in the sterilization chamber. These trays are specially designed to allow the plasma to surround the items.*

Caution: *Use only polypropylene sterilization wrap and polyolefin pouches. Do not use paper pouches or sterilization wraps containing wood pulp or cotton.*

Caution: *Any deviations from the recommended STERRAD 100 system sterilization parameters must be validated by the user.*

1. Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section “Cleaning”.
2. Load the camera head component into the STERRAD sterilizer, arranging it so that the hydrogen peroxide plasma can surround it. Do not allow the camera head component assembly to touch the wall of the sterilizer.
3. After completing the cycle, the camera head can be used immediately.

Use of sterile covers

1. Clean and prepare the camera head assembly as recommended in the section “Cleaning”.
2. Follow the instructions provided by the cover manufacturer when using sterile covers.

Note: *If instrument coupler and camera head are sterilized or disinfected as a single unit, disconnecting the coupler following sterilization or disinfection will compromise the sterility or disinfection.*

Esterilización con el sistema STERRAD 100

Advertencia: *La esterilización STERRAD puede causar cambios visuales en el cabezal de la cámara, que no necesariamente afectan su funcionamiento.*

Advertencia: *El cabezal de la cámara debe estar completamente seco antes de colocarlo en el receptáculo STERRAD de esterilización. La humedad puede detener el ciclo de esterilización.*

Advertencia: *Use únicamente bandejas de esterilización STERRAD en el receptáculo de esterilización. Estas bandejas están especialmente diseñadas para que el plasma rodee completamente los objetos a esterilizar.*

Advertencia: *Use solamente envolturas de esterilización de polipropileno y bolsas de polietileno. No utilice bolsas de papel o envolturas de esterilización que contengan celulosa o algodón.*

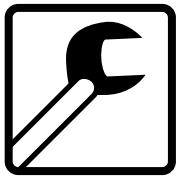
Advertencia: *Cada desviación de los parámetros recomendados para el sistema de esterilización STERRAD 100 debe ser confirmada por el usuario.*

1. Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza».
2. Coloque el cabezal de cámara dentro del esterilizador STERRAD de manera que lo rodee el plasma de peróxido de hidrógeno. No permita que el cabezal de cámara toque la pared del esterilizador.
3. Una vez terminado el ciclo, el cabezal de la cámara puede utilizarse nuevamente de inmediato.

Uso de cubiertas esterilizadas

1. Limpie el cabezal de la cámara y prepárelo como se recomienda en el capítulo «Limpieza».
2. Siga las instrucciones suministradas por el fabricante referentes a cubiertas esterilizadas.

Nota: *Si el acoplamiento para instrumentos y el cabezal de la cámara se han esterilizado o desinfectado como una sola unidad, el hecho de separar el acoplamiento después del proceso de esterilización o desinfección menoscaba el resultado del mismo.*



Wartung

Eine vorbeugende Wartung ist nicht zwingend erforderlich. Regelmäßige Wartungen können aber dazu beitragen, eventuelle Störungen frühzeitig zu erkennen und so die Sicherheit und Lebensdauer des Gerätes erhöhen. Wartungsdienste können bei Ihrer zuständigen Gebietsvertretung oder beim Hersteller erfragt werden.

Unabhängig von den in den verschiedenen Ländern vorgeschriebenen Unfallverhütungsvorschriften oder Prüfungsintervallen für Medizingeräte empfehlen wir eine Funktions- oder Sicherheitsüberprüfung des Gerätes mindestens einmal im Jahr. Detaillierte Hinweise entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen Version des Service Manuals, Bestellnummer SV 3395.

Hinweis: *Um einen sicheren Betrieb der Endovision Kamera zu gewährleisten, sollten alle 12 Monate folgende Prüfungen vorgenommen werden:*

1. *Prüfung des Ableitstroms vom Chassis < 100 µA.*
2. *Prüfung des Ableitstroms vom Kamerakopf < 100 µA.*
3. *Prüfung der Erdimpedanz < 0,1 Ohm.*
4. *Prüfung Stromverbrauch ≤ Nennleistung.*

Maintenance

Preventive maintenance is not essential. Regular maintenance can, however, contribute to identifying potential problems before they become serious, thus enhancing the instrument's reliability and extending its useful operating life. Maintenance services can be obtained from your local representative or from the manufacturer.

Regardless of the accident prevention regulations or testing intervals for medical instruments prescribed in different countries, we recommend a functional or safety test of the unit at least once a year. For detailed instructions please refer to the version of the Service Manual currently valid, catalog number SV 3395.

Note: *To ensure safe operation of the video camera, you should perform the following procedures every 12 months:*

1. *Check leakage current from chassis < 100 µA.*
2. *Check leakage current from camera head < 100 µA.*
3. *Check ground impedance < 0.1 ohms.*
4. *Check power consumption ≤ rated power.*

Mantenimiento

El equipo no precisa forzosamente de mantenimiento preventivo. Sin embargo, un mantenimiento periódico puede contribuir a reconocer a tiempo eventuales averías y así aumentar la seguridad y la duración del aparato. El servicio de mantenimiento es ofrecido por su concesionario local o por el fabricante.

Independientemente de las disposiciones legales locales acerca de prevención de accidentes o de intervalos de control técnico de aparatos médicos, recomendamos que se realice por lo menos una vez al año un control de seguridad funcional del aparato. En la versión válida respectivamente del Manual de Servicio, nº de pedido SV 3395 encontrará instrucciones detalladas.

Nota: *Para asegurar el funcionamiento seguro de la cámara de vídeo, efectúe los siguientes controles cada 12 meses:*

1. *Revise el chasis para verificar que la corriente de fuga es < 100 µA.*
2. *Revise el cabezal de la cámara para verificar que la corriente de fuga es < 100 µA.*
3. *Revise la impedancia de tierra para verificar que es < 0,1 ohmios.*
4. *Revise el consumo de corriente ≤ la potencia nominal.*

Instandsetzung

Die Instandsetzung von defekten Geräten darf nur durch von uns autorisierte Personen und unter Verwendung von KARL STORZ Originalteilen erfolgen.

Hinweis: *Der Anwender muss sicherstellen, dass ein zur Wartung eingeschickter Kamerakopf und/oder Optikkupplung sauber und frei von biologischen Gefahrenstoffen sind; dazu gehören u. a. menschliches oder tierisches Blut, Gewebe, Gewebeflüssigkeiten oder Bestandteile davon.*

Vorsicht: *Den Kamerakopf oder die Instrumentenkupplung nicht öffnen. Das Öffnen der versiegelten Einheiten kann die Dichtigkeit beeinträchtigen und macht alle Garantien nichtig. Die Abdeckungen am Kameraprozessor dürfen nur von befugten Personen entfernt werden.*

Servicing and repair

Defective items of equipment must be serviced and repaired exclusively by persons authorized by us; all repair work must employ original KARL STORZ parts only.

Note: *When returning the camera system for repair, the user must ensure the equipment being returned is clean and free from biohazards, including, but not limited to: human or animal blood, tissue, tissue fluids, or components thereof.*

Caution: *Do not attempt to open the camera head or adaptor. Opening these sealed assemblies affects the camera's soakability and voids all warranties. Do not remove the covers on the camera processor. Warranty is voided unless removed by authorized personnel.*

Reparaciones

Los equipos averiados sólo deberán ser reparados por personas autorizadas por nosotros y utilizando únicamente piezas de repuesto originales de KARL STORZ.

Nota: *Cuando se envía el cabezal de la cámara y/o el acoplamiento óptico para su mantenimiento, el usuario ha de asegurarse que el equipo esté limpio y libre de fuentes biológicas de peligro, tales como sangre humana o animal, tejidos, líquidos tisulares, etc., o sus componentes.*

Advertencia: *No abra el cabezal de la cámara o el acoplamiento para instrumentos. La apertura de las unidades selladas puede menoscabar la estanqueidad y anula todas las garantías. Unicamente personal autorizado puede retirar las cubiertas en el procesador de imágenes.*

Reparatur-Austauschprogramm

KARL STORZ unterhält ein Reparatur-Austauschlager, das im Normalfall ausreicht, um einen unverzüglichen Austausch beschädigter Optiken und Instrumente sicherzustellen. Im Reparatur-Austausch erhalten Sie ein baugleiches neuwertiges Instrument, wobei Ihnen lediglich die Reparaturkosten des defekten Instrumentes berechnet werden. Für Optiken erhalten Sie 1 Jahr Garantie, für Instrumente 1/2 Jahr.

Bei Fiberskopen und Geräten ist eine individuelle Reparatur notwendig. In der Regel erhalten Sie zur Überbrückung der Reparaturzeit ein Leihgerät, das unmittelbar nach Erhalt des reparierten Gerätes wieder an KARL STORZ zurückzugeben ist.

In Deutschland können Sie sich im Falle einer Reparatur direkt an

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Abt. Reparaturservice
Dr. Karl-Storz-Straße 34
78532 Tuttlingen

wenden. In anderen Ländern wenden Sie sich bitte an die zuständige KARL STORZ Niederlassung oder an den zuständigen Fachhändler.

Repair and replacement program

KARL STORZ maintains a repair and replacement storage facility which is normally adequate to ensure prompt replacement of damaged telescopes and instruments. Under the repair and replacement plan, you receive an identical as-new instrument and are only charged the repair costs for the defective instrument. For telescopes, you receive a guarantee of 1 year, and for instruments 6 months.

For fiberscopes and equipment, individual repair is necessary. Usually to bridge the repair period, you will receive a unit on loan which you then return to KARL STORZ as soon as you receive the repaired unit.

In Germany you can refer repairs direct to

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Repair Service Dept.
Dr. Karl-Storz-Straße 34
78532 Tuttlingen.

In other countries please contact your local KARL STORZ branch or authorized dealer.

Programa de reparación y cambio de piezas

KARL STORZ mantiene un stock de piezas de recambio para reparaciones que permite por norma general el intercambio inmediato de telescopios defectuosos e instrumentos. Al realizar la reparación con intercambio de piezas recibe usted un instrumento del mismo tipo constructivo, comparable a un instrumento nuevo, por cuyo concepto se le cargan a usted únicamente los costes de reparación del instrumento defectuoso. Para los telescopios se le concede un periodo de garantía de un año y para instrumentos de seis meses.

En el caso de fibroscopios y aparatos es necesario realizar una reparación individual. Por regla general, para que el cliente pueda trabajar durante el periodo de la reparación se le presta un aparato similar, el cual ha de ser devuelto inmediatamente a KARL STORZ después de recibir el aparato reparado.

En Alemania pueden ustedes dirigirse para reparaciones directamente a

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Departamento Servicio de Reparaciones
Dr. Karl-Storz-Straße 34
78532 Tuttlingen.

En el extranjero les rogamos dirigirse a la sucursal competente de KARL STORZ o bien a los distribuidores autorizados.

Wichtige Hinweise

Um die Ausbreitung infektiöser Krankheiten sowohl beim Krankenhauspersonal als auch bei den Mitarbeitern von KARL STORZ zu vermeiden, müssen Optiken, Instrumente und Geräte gereinigt und sterilisiert/desinfiziert werden, bevor sie zur Reparatur eingeschickt werden. Wir behalten uns das Recht vor, kontaminierte Instrumente/Geräte an den Absender zurückzuschicken.

Reparaturen, Änderungen oder Erweiterungen, die nicht von KARL STORZ oder durch von KARL STORZ autorisierte Fachleute durchgeführt werden, führen zum Verlust aller Garantieansprüche.

KARL STORZ übernimmt keine Garantie für die Funktionsfähigkeit von Geräten oder Instrumenten, deren Reparatur durch unautorisierte Dritte durchgeführt wurde.

Important information

To avoid the spread of infectious illnesses among hospital staff or among KARL STORZ employees, telescopes, instruments and equipment must be cleaned and sterilized/disinfected before they are sent for repair. We reserve the right to return contaminated instruments/equipment to the sender.

Repairs, changes or expansions which are not carried out by KARL STORZ or by experts authorized by KARL STORZ will invalidate all guarantee rights.

KARL STORZ gives no guarantee on the correct functioning of equipment or instruments which have been repaired by unauthorized third parties.

Observaciones importantes

Con el fin de evitar el contagio de enfermedades infecciosas tanto entre el personal de hospitales como también de la empresa de KARL STORZ, los sistemas ópticos, instrumentos y aparatos han de limpiarse y esterilizarse/desinfectarse, antes de ser enviados para su reparación. Nos reservamos el derecho de devolver aquellos instrumentos/aparatos que estuvieran contaminados a su propietario.

Las reparaciones, modificaciones o ampliaciones que no hayan sido realizadas por KARL STORZ o por personal experto autorizado de KARL STORZ implican la pérdida de los derechos de garantía.

KARL STORZ no asume garantía alguna en cuanto a la funcionalidad de aquellos aparatos o instrumentos, cuya reparación haya sido realizada por terceros no autorizados.

Verantwortlichkeit

Als Hersteller dieses Gerätes betrachten wir uns für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann als verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterung, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von KARL STORZ autorisierte Personen durchgeführt werden,
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den gültigen Gesetzen und Normen entspricht und
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Limitation of liability

KARL STORZ shall be liable for failure or deterioration in the safe operation, operational reliability, and performance of this equipment only subject to the following conditions:

- all assembly operations, system expansions, readjustments, modifications, or repairs have been performed by a person or persons duly authorized by KARL STORZ;
- all electrical installations at the location of use meet applicable national and local electrical codes, and
- the unit has been used in accordance with its operating instructions at all times.

Responsabilidades

Como fabricantes de este equipo somos responsables de su seguridad, fiabilidad y rendimiento sólo si se cumplen los siguientes requisitos:

- Montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones exclusivamente a cargo de las personas autorizadas por KARL STORZ.
- Instalaciones eléctricas en los recintos utilizados en concordancia con las disposiciones legales y las normas vigentes.
- Utilización del equipo de acuerdo con lo especificado en el manual de instrucciones.

Garantie

Für die Dauer von zwei Jahren ab Übergabe an den Endkunden leisten wir unentgeltlich Ersatz für nachweisbar fehlerhaftes Material oder mangelhafte Verarbeitung. Transportkosten und Versandrisiko können dabei nicht übernommen werden. Im übrigen gilt die in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen angegebene Gewährleistung.

Bitte die anhängende Garantiekarte auf der letzten Seite ausfüllen und möglichst umgehend zurückschicken an:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen

Hinweis: *Das Gerät ist immer an die folgende Adresse zu schicken (auch während der Garantiezeit, ggf. mit Garantiekarte):*

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Abt. Reparaturservice
Dr. Karl-Storz-Str. 34
78532 Tuttlingen

Manufacturer's warranty

For a period of two years after delivery to the end-user, we shall replace free of charge equipment that can be proven to have defects in material or workmanship. In so doing we cannot accept to bear the cost of transportation or the risk of shipment. The warranty referred to in our Standard Conditions of Business shall apply. Please fill out the attached warranty card on the last page and return it as soon as possible to:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Germany

Note: *The unit must always be sent to the following address (also during the warranty period; where applicable, with warranty card):*

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Abt. Reparaturservice
Dr. Karl-Storz-Str. 34
78532 Tuttlingen/Germany

Garantía

Durante un período de dos años, a partir de la fecha de entrega al cliente final, procedemos a la reposición gratuita por fallas comprobables del material o acabados defectuosos. No nos hacemos cargo de los gastos de transporte ni nos responsabilizamos del riesgo de envío. Por lo demás, rige la garantía especificada en nuestras condiciones generales de entrega.

Rogamos rellenen la tarjeta de garantía que aparece en la última página, enviándola lo antes posible a:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Alemania

Nota: *El aparato se debe enviar siempre a la dirección siguiente (también durante el período de garantía, si es necesario con la tarjeta de garantía):*

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Abt. Reparaturservice
Dr. Karl-Storz-Str. 34
78532 Tuttlingen/Alemania

Eigenmächtiges Öffnen, Reparaturen und Änderungen am Gerät durch nicht autorisierte Personen entbinden uns von jeglicher Haftung für die Betriebssicherheit des Gerätes. Während der Garantiezeit erlischt dadurch jegliche Gewährleistung.

Opening the equipment or performance of any repairs or modifications to the equipment by unauthorized persons shall relieve us of any liability for its performance. Any such opening, repair, or modification performed during the warranty period shall void all warranty.

Cualquier manipulación no autorizada, ya sea apertura, reparación o modificación del equipo, nos exime de cualquier responsabilidad en relación con la seguridad de su funcionamiento. Cualquier manipulación no autorizada rescindirá la garantía.

Fehlersuchliste

Warnung: *Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät ist die Netzverbindung zu trennen!*

Fehlerbeschreibung:
Gerät ganz ausgefallen.

Mögliche Ursachen:
Netzversorgung ausgefallen.
Sicherung defekt.
Unzureichende Verbindung Netzgerätestecker–Gerätebuchse.

Abhilfe:
Versorgungsnetz überprüfen.
Sicherung auswechseln.
Netzgerätestecker fest in Gerätebuchse eindrücken.

Fehlerbeschreibung:
Kein Bild.

Mögliche Ursachen
Keine Verbindung vom Video-Ausgang der CCU zum Monitor.
Kameraelektronik defekt. Monitor defekt.

Abhilfe:
Anschluß des Videokabels überprüfen, eventuell das Kabel austauschen.
Kamerakopf/CCU zum Reparaturversand.
Monitor prüfen.

Fehlerbeschreibung:
Testbild (bleibt auch nach Drücken von [F5] auf dem Monitor stehen).

Mögliche Ursachen:
Kamerakabel ist nicht richtig oder gar nicht in Anschlußbuchse eingesteckt.

Abhilfe:
Kamerakabel (richtig) einstecken.

Troubleshooting

Warning: *Always unplug the unit before doing any maintenance work on it.*

Symptom:
Unit will not switch on.

Possible causes:
No power from power line.
Defective power fuse.
Power cord is not properly connected to power cord receptacle.

Remedy:
Check that there is electricity to the wall outlet.
Exchange fuses.
Push power cord firmly into power cord receptacle.

Symptom:
No picture.

Possible causes
No connection between video-out of CCU and monitor.
Defect in camera electronics. Defective monitor.

Remedy:
Check video cable connection, if necessary, change cables.
Send camera head/CCU in for repair.
Check monitor.

Symptom:
Test image (remains displayed on the monitor after pressing [F5]).

Possible causes:
Camera head cable connector is not correctly (or not at all) inserted into connection socket.

Remedy:
(Correctly) insert camera head cable.

Localización de errores

Cuidado: *Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconecte el equipo de la red.*

Descripción del error:
Inactividad total del aparato.

Causas posibles:
Interrupción de la red.
Fusible de la red fundido.
Conexión insuficiente entre el enchufe de conexión a la red y el conector del aparato.

Solución:
Revisar la alimentación de la red.
Cambiar los fusibles.
Introducir firmemente el enchufe de la red en el conector del aparato.

Descripción del error:
No hay imagen.

Causas posibles:
No hay conexión de la salida de vídeo de la CCU al monitor.
Sistema electrónico de la cámara defectuoso.
Monitor defectuoso.

Solución:
Compruebe la conexión del cable de vídeo; si fuese necesario, cambie el cable.
Envíe la cámara/CCU al servicio técnico.
Revise el monitor.

Descripción del error:
Imagen de test (permanece en el monitor también después de pulsar [F5]).

Causas posibles:
El cable de la cámara no ha sido enchufado o correctamente introducido en el conector.

Solución:
Enchufe (correctamente) el cable de la cámara.

Fehlersuchliste

Warnung: *Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät ist die Netzverbindung zu trennen!*

Fehlerbeschreibung:
Farbverfälschungen.

Mögliche Ursachen:
Weißabgleich nicht korrekt durchgeführt.
Farbregler am Monitor verstellt.
Monitor oder Kamera defekt.

Abhilfe:
Neuen Weißabgleich durchführen.
Farbe neu justieren/Monitor anhand der Gebrauchsanweisung prüfen.
Gerät zum Reparaturversand.

Fehlerbeschreibung:
Farbwiedergabe wechselt.

Mögliche Ursachen:
Kameraanschlußkabel gebrochen.

Abhilfe:
Kabel wechseln lassen.

Fehlerbeschreibung:
Bildausfall, trübes Bild, Streifen, Schlieren und ähnliches.

Mögliche Ursachen:
Optik des Endoskops, Kamerastecker oder Kamera-Objektiv verschmutzt.

Abhilfe:
Mittels Wattestäbchen und Alkohollösung reinigen.

Troubleshooting

Warning: *Always unplug the unit before doing any maintenance work on it.*

Symptom:
Inaccurate color reproduction.

Possible causes:
White balance adjustment faulty
Color adjuster on monitor is not adjusted properly.
Defective monitor or camera.

Remedy:
Repeat white balance adjustment.
Readjust color adjuster/inspect monitor using instruction manual.
Send unit in for repair.

Symptom:
Color reproduction changes.

Possible causes:
Camera head cable is broken.

Remedy:
Send unit in for repair to have camera head cable replaced.

Symptom:
Image dropout, cloudy picture, streaks, smears, etc.

Possible causes:
Endoscope telescope, camera connector or camera lens soiled.

Remedy:
Clean with cotton swab and alcohol solution.

Localización de errores

Cuidado: *Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconecte el equipo de la red.*

Descripción del error:
Colores alterados.

Causas posibles:
Ejecución incorrecta del balance de blanco.
Regulador del color en el monitor mal ajustado.
Monitor o cámara defectuosos.

Solución:
Repetir el balance de blanco.
Reajustar el color/comprobar el monitor con ayuda de las instrucciones operativas.
Enviar el aparato al servicio técnico.

Descripción del error:
Cambio en la reproducción del color.

Causas posibles:
El cable de conexión a la cámara está dañado.

Solución:
Disponer que el cable sea cambiado.

Descripción del error:
Desaparición de la imagen, imagen borrosa, líneas, estrías o similares.

Causas posibles:
Suciedad en el sistema óptico del endoscopio, en el enchufe o el objetivo de la cámara.

Solución:
Limpie con un bastoncillo de algodón y una solución de alcohol.

Fehlersuchliste

Warnung: *Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät ist die Netzverbindung zu trennen!*

Fehlerbeschreibung:
Störstreifen auf dem Bildschirm bei gleichzeitigem Betrieb von HF-Geräten.

Mögliche Ursachen:
Kamera und HF-Geräte am gleichen Stromkreis angeschlossen.
HF-Anschlußkabel über Kamerakabel oder Videokabel verlegt.
Zu geringe Lichtmenge durch
– verschmutztes Objektiv
– defektes Lichtkabel oder defekten Lichtleiter der Optik (Signalverstärker der Kamera verstärkt bei Lichtmangel auch Störsignale).

Abhilfe:
Geräte an verschiedenen Stromkreisen anschließen.
HF-Kabel getrennt vom Kamerakabel verlegen.
Optik reinigen.
Lichtkabel oder Optik erneuern.

Troubleshooting

Warning: *Always unplug the unit before doing any maintenance work on it.*

Symptom:
Interference on screen when HF instruments are used simultaneously.

Possible causes:
Camera and HF instruments are connected to the same circuit.
HF connecting cord is too close to camera cable or video cable.
Too little light due to
– soiled lens
– defective light cable
– defective light conductor of the telescope (Signal amplifier of the camera also amplifies HF interference signal when there is too little light).

Remedy:
Connect units to different circuits. Lay HF cable at a distance from camera cable. Clean the telescope.
Exchange light cable or telescope.

Localización de errores

Cuidado: *Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconecte el equipo de la red.*

Descripción del error:
Interferencias en la pantalla al ser usados al mismo tiempo aparatos AF.

Causas posibles:
La cámara y los aparatos AF están conectados al mismo circuito.
El cable de conexión AF ha sido tendido encima del cable de la cámara o del cable de vídeo.
Poca entrada de luz debido a:
– objetivo sucio
– cable o conductor de luz del telescopio defectuosos (el amplificador de la cámara amplifica también las señales perturbadoras al existir escasez de luz).

Solución:
Conectar los aparatos a distintos circuitos. Los cables AF y de la cámara deben estar tendidos por separado.
Limpiar el telescopio.
Cambiar el cable de luz o el telescopio.

Technische Daten

Endovision TRICAM® SL

Bildsensor: 3 x ½" CCD-Chip, je einer pro Farbkanal
Bildformat: 6,4 x 4,8 mm
Bildpunkte:
752 (H) x 582 (V) Pixel je Chip, (PAL)
768 (H) x 494 (V) Pixel je Chip, (NTSC)
Auflösung (horizontal): > 750 Zeilen (PAL/NTSC)
Signal/Rauschabstand: > 60 dB
AGC: +18 dB
Automatische Belichtungsregelung: Mikroprozessorgesteuert
Weißabgleich: > 2200 K – < 8600 K
Elektronische Blende: 1/60; 1/125; 1/250; 1/500; 1/1000; 1/2000; 1/4000; 1/10000
Video-Ausgänge (PAL):
FBAS-Signal an BNC-Buchse, 1,0 Vss an 75 Ohm, Sync neg.
Y/C Signal an S-VHS-Buchse
(Y): 1,0 Vss an 75 Ohm; (C): 0,33 Vss an 75 Ohm
RGB-Signal an BNC-Buchsen: 0,714 Vss an 75 Ohm
Video-Ausgänge (NTSC): NTSC 3.58-Signal an BNC-Buchse, 1,0 Vss an 75 Ohm, Sync neg.
Y/C Signal an S-VHS-Buchse
(Y): 1,0 Vss an 75 Ohm; (C): 0,286 Vss an 75 Ohm
RGB-Signal an BNC-Buchsen: 0,714 Vss an 75 Ohm
SCB: 6-pol. Mini-DIN-Buchse für Anbindung an optionale SCB-Schnittstelle
Keyboard-Eingang:
5-poliger DIN-Stecker, AT kompatibel
Leistungsaufnahme: 60 Watt
Netzsicherungen: 2 x T 1,6 A (SB)
Netzspannung: 100 – 240 VAC
Netzfrequenz: 50/60 Hz
Abmessungen:
CCU: 305 mm x 89 mm x 335 mm (B x H x T)
Gewicht: 2,95 kg (CCU)
Betriebstemperatur: 10 °C – 40 °C
Lagerung:
Umgebungstemperatur: -40 °C – 70 °C
Feuchtigkeit: 10 bis 100% (nicht kondensierend)
Luftdruck: 50 kPa bis 106 kPa

Technical data

Endovision TRICAM® SL

Image sensor: 3 x ½" CCD-chip, one per color channel
Picture format: 6.4 x 4.8 mm
Picture elements:
752 (H) x 582 (V) pixels per chip, (PAL)
768 (H) x 494 (V) pixels per chip, (NTSC)
Resolution (horizontal): > 750 lines (PAL/NTSC)
Signal-to-noise ratio: > 60 dB
AGC: +18 dB
Auto exposure: Microprocessor controlled
White balance: > 2200 K – < 8600 K
Electronic shutter: 1/60; 1/125; 1/250; 1/500; 1/1000; 1/2000; 1/4000; 1/10000
Video output (PAL):
Composite signal to BNC socket, 1 Vpp to 75 ohm, sync neg.
Y/C signal to S-VHS socket
(Y): 1.0 Vpp to 75 ohm;
(C): 0.33 Vpp to 75 ohm
RGB signal to BNC sockets: 0.714 Vpp to 75 ohm
Video output (NTSC): NTSC 3.58 signal to BNC socket, 1.0 Vpp to 75 ohm, sync neg.
Y/C signal to S-VHS socket
(Y): 1.0 Vpp to 75 ohm
(C): 0.286 Vpp to 75 ohm
RGB signal to BNC sockets: 0.714 Vpp to 75 ohm
SCB: 6-pin Mini-DIN-socket for connection to an optional SCB interface
Keyboard input:
5-pin DIN socket, AT compatible
Power consumption: 60 watts
Power fuses: 2 x T 1.6 A (SB)
Power voltage: 100 – 240 VAC
Power frequency: 50/60 Hz
Dimensions:
CCU: 305 mm x 89 mm x 335 mm (w x h x d)
Weight: 2.95 kg (CCU)
Operating temperature: 10 – 40°C (50 – 104°F)
Storage conditions:
Ambient temperature: -40 – 70°C (-40 – 158 °F)
Humidity: 10 to 100% (non-condensing)
Atmospheric pressure: 50 kPa to 106 kPa

Fichas técnicas

Endovisión TRICAM® SL

Sensor de vídeo: 3 x chips CCD ½", uno para cada color primario
Formato de imagen: 6,4 x 4,8 mm
Puntos de imagen:
752 (H) x 582 (V) pixels por cada chip, (PAL)
768 (H) x 494 (V) pixels por cada chip, (NTSC)
Resolución (horizontal): > 750 líneas (PAL/NTSC)
Distancia señal-ruido: > 60 dB
AGC: +18 dB
Regulación automática del valor de exposición: controlado por microprocesador
Balance del blanco: > 2200 K – < 8600 K
Abertura electrónica del diafragma: 1/60; 1/125; 1/250; 1/500; 1/1000; 1/2000; 1/4000; 1/10000
Salidas de vídeo (PAL): señal CSCC mediante conector BNC, 1,0 Vpp a 75 ohmios, sync negativo, señal Y/C mediante conexión S-VHS;
(Y): 1,0 Vpp a 75 ohmios; (C): 0,330 Vpp a 75 ohmios; señales RGB mediante conexiónes BNC 0,714 Vpp a 75 ohmios
Salidas de vídeo (NTSC): señal NTSC 3.58 mediante conector BNC, 1 Vpp a 75 ohmios, sync negativo, señal Y/C mediante conexión S-VHS;
(Y): 1,0 Vpp a 75 ohmios; (C): 0,286 Vpp a 75 ohmios; señal RGB mediante conexiónes BNC, 0,714 Vpp a 75 ohmios
SCB: conector Mini-DIN de 6 clavijas para entrada al interfaz SCB opcional
Entrada de teclado: por medio de un enchufe de 5 polos DIN, compatible AT
Potencia consumida: 60 W
Fusibles de red: 2 x T 1,6 A (SB)
Tensión de alimentación de la red: 100 – 240 V CA
Frecuencia de la red: 50/60 Hz
Dimensiones:
CCU: 305 mm x 89 mm x 335 mm (a x a x p)
Peso: 2,95 kg (CCU)
Temperatura de servicio: 10°C – 40°C
Condiciones de almacenamiento:
Temperatura ambiente: -40°C – 70°C
Humedad: 10 a 100% (sin condensación)
Presión atmosférica: 50 kPa a 106 kPa

STORZ
KARL STORZ — ENDOSKOPE

Technische Beschreibung
Technische Daten

Technical description
Technical data

Descripciones técnicas
Fichas técnicas

TRICAM® SL Kameraköpfe
TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf
Gewicht: 240 g
Abmessungen: 38 mm x 48 mm x 124 mm
Min. Empfindlichkeit: 3 Lux (f 1,4)
Objektiv: Integriertes Zoom-Objektiv, f = 25 – 50 mm, mit Primärfarbentrennung (RGB)
Instrumentenkupplung: Für alle starren und flexiblen Endoskope mit Standardokular

TRICAM® SL camera heads
TRICAM® Parfocal Zoom camera head
Weight: 240 g
Dimensions: 38 mm x 48 mm x 124 mm
Min. sensitivity: 3 Lux (f 1.4)
Lens: Integrated zoom lens, f = 25 – 50 mm, primary color (RGB) separation prism
Instrument coupling: Coupling device for all rigid and flexible endoscopes with standard eyepiece

Cabezales de la TRICAM® SL
Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom
Peso: 240 g
Dimensiones: 38 mm x 48 mm x 124 mm
Sensibilidad mínima: 3 lux (f 1,4)
Objetivo: Objetivo zoom integrado, f = 25 – 50 mm, con separaciónde los colores primarios (RGB)
Acoplamiento para instrumentos: para todos los endoscopios rígidos y flexibles con ocular estándar

TRICAM® Parfocal-Zoom Kamerakopf «AUTOCLAVE» (1/4" CCD-chip)
Gewicht: 193 g
Abmessungen: ∅ 28 mm – 49 mm, Länge 112 mm
Min. Empfindlichkeit: 3 Lux (f 1,4)
Objektiv: Integriertes Zoom-Objektiv, f = 14 – 28 mm, mit Primärfarbentrennung (RGB)
Instrumentenkupplung: Für alle starren und flexiblen Endoskope mit Standardokular

TRICAM® Parfocal Zoom camera head «AUTOCLAVE» (1/4" CCD-chip)
Weight: 193 g
Dimensions: Diameter 28 mm – 49 mm, length 112 mm
Min. sensitivity: 3 Lux (f 1.4)
Lens: Integrated zoom lens, f = 14 – 28 mm, primary color (RGB) separation prism
Instrument coupling: Coupling device for all rigid and flexible endoscopes with standard eyepiece

Cabezal de la cámara TRICAM® Parfocal-Zoom «AUTOCLAVE» (1/4" CCD-chip)
Peso: 193 g
Dimensiones: ∅ 28 mm – 49 mm, longitud 112 mm
Sensibilidad mínima: 3 lux (f 1,4)
Objetivo: Objetivo zoom integrado, f = 14 – 28 mm, con separaciónde los colores primarios (RGB)
Acoplamiento para instrumentos: para todos los endoscopios rígidos y flexibles con ocular estándar

TRICAM®-C Kamerakopf
Gewicht: 136 g
Abmessungen: 38 mm x 48 mm x 65 mm
Min. Empfindlichkeit: 3 Lux (f 1,4)
Instrumentenkupplung: C-Mount

TRICAM®-C camera head
Weight: 136 g
Dimensions: 38 mm x 48 mm x 65 mm
Min. sensitivity: 3 Lux (f 1.4)
Instrument coupling: C-mount

Cabezal de la cámara TRICAM®-C
Peso: 136 g
Dimensiones: 38 mm x 48 mm x 65 mm
Sensibilidad mínima: 3 lux (f 1,4)
Acoplamiento para instrumentos: C-Mount

TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf
Gewicht: 240 g
Abmessungen: 38 mm x 48 mm (B x H), Länge 128 mm
Min. Empfindlichkeit: 3 Lux (f 1,4)
Objektiv: Integriertes Spezialobjektiv mit Bildteiler (Beamsplitter), f = 23 mm
Instrumentenkupplung: Für alle starren und flexiblen Endoskope mit Normokular

TRICAM® Beamsplitter camera head
Weight: 240 g
Dimensions: 38 mm x 48 mm (w x h), length 128 mm
Min. sensitivity: 3 Lux (f 1.4)
Lens: Integrated special lens with beamsplitter, f = 23 mm
Instrument coupling: Coupling device for all rigid and flexible endoscopes with standard eyepiece

Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter
Peso: 240 g
Dimensiones: 38 mm x 48 mm (a x a), longitud 128 mm
Sensibilidad mínima: 3 lux (f 1,4)
Objetivo: Objetivo integrado con un divisor de imagen, f = 23 mm
Acoplamiento para instrumentos: para todos los endoscopios rígidos y flexibles dotados de ocular normalizado

Technische Beschreibung

Normenkonformität (für **20**222x20)

Nach IEC 60601-1, UL 2601, CSA 601.1:

- Art des Schutzes gegen elektr. Schlag: Schutzklasse I
- Grad des Schutzes gegen elektr. Schlag: Anwendungsteil des Typs BF

Richtlinienkonformität (für **20**222x20)

Nach Medical Device Directive (MDD):

Medizinprodukt der Klasse I

CE

Dieses Medizinprodukt ist nach MDD 93/42/EEC mit CE-Kennzeichen versehen.

Ist dem CE-Kennzeichen eine Kenn-Nummer nachgestellt, weist diese die zuständige Benannte Stelle aus.

Technische Unterlagen

Auf Anfrage stellt der Hersteller ihm verfügbare Schaltpläne, ausführliche Ersatzteillisten, Beschreibungen, Einstellanweisungen und andere Unterlagen bereit, die dem entsprechend qualifizierten und vom Hersteller autorisierten Personal des Anwenders beim Reparieren von Geräteteilen, die vom Hersteller als reparierbar bezeichnet werden, von Nutzen sind.

Das Verfügen über technische Unterlagen zum Gerät stellt auch für technisch geschultes Personal keine Autorisierung durch den Hersteller zum Öffnen oder Reparieren des Gerätes dar. Ausgenommen sind im Text der vorliegenden Gebrauchsanweisung beschriebene Eingriffe.

Konstruktionsänderungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Geräte, behalten wir uns vor.

Technical description

Standard compliance (for **20**222x20)

According to IEC 60601-1, UL 2601, CSA 601.1:

- Type of protection against electric shocks: Protection Class I
- Degree of protection against electric shocks: Applied part of type BF

Directive compliance (for **20**222x20)

According to Medical Device Directive (MDD):

This medical product belongs to Class I

This medical product bears the CE mark in accordance with MDD 93/42/EEC.

A code number after the CE mark indicates the responsible notified body.

Technical documentation

On request, the manufacturer will provide those circuit diagrams, itemized parts listings, descriptions, sets of adjustment instructions, and other items of available documentation to suitably qualified user personnel duly authorized by the manufacturer for their use in repairing those components of the unit that have been designated as reparable by their respective manufacturers.

Supply of such technical documentation relating to the unit shall not be construed as constituting manufacturer's authorization of user's personnel, regardless of their levels of technical training, to open or repair the unit. Explicitly exempted herefrom are those maintenance and repair operations described in this manual.

We reserve the right to make engineering modifications in the interest of promoting technological progress and generating performance improvements without obligation on our part to submit prior notice thereof.

Descripciones técnicas

Conformidad con la norma (p/**20**222x20)

Según IEC 60601-1, UL 2601, CSA 601.1:

- Tipo de protección contra choque eléctrico: categoría de protección I
- Grado de protección contra choque eléctrico: pieza de aplicación del tipo BF

Conformidad con la directiva (p/**20**222x20)

Según Medical Device Directive (MDD):

Producto médico del grupo I

Este producto médico está provisto del símbolo CE según MDD 93/42/CEE.

Si al símbolo CE le sigue un número de identificación, dicho número designa el organismo notificado competente.

Documentación técnica

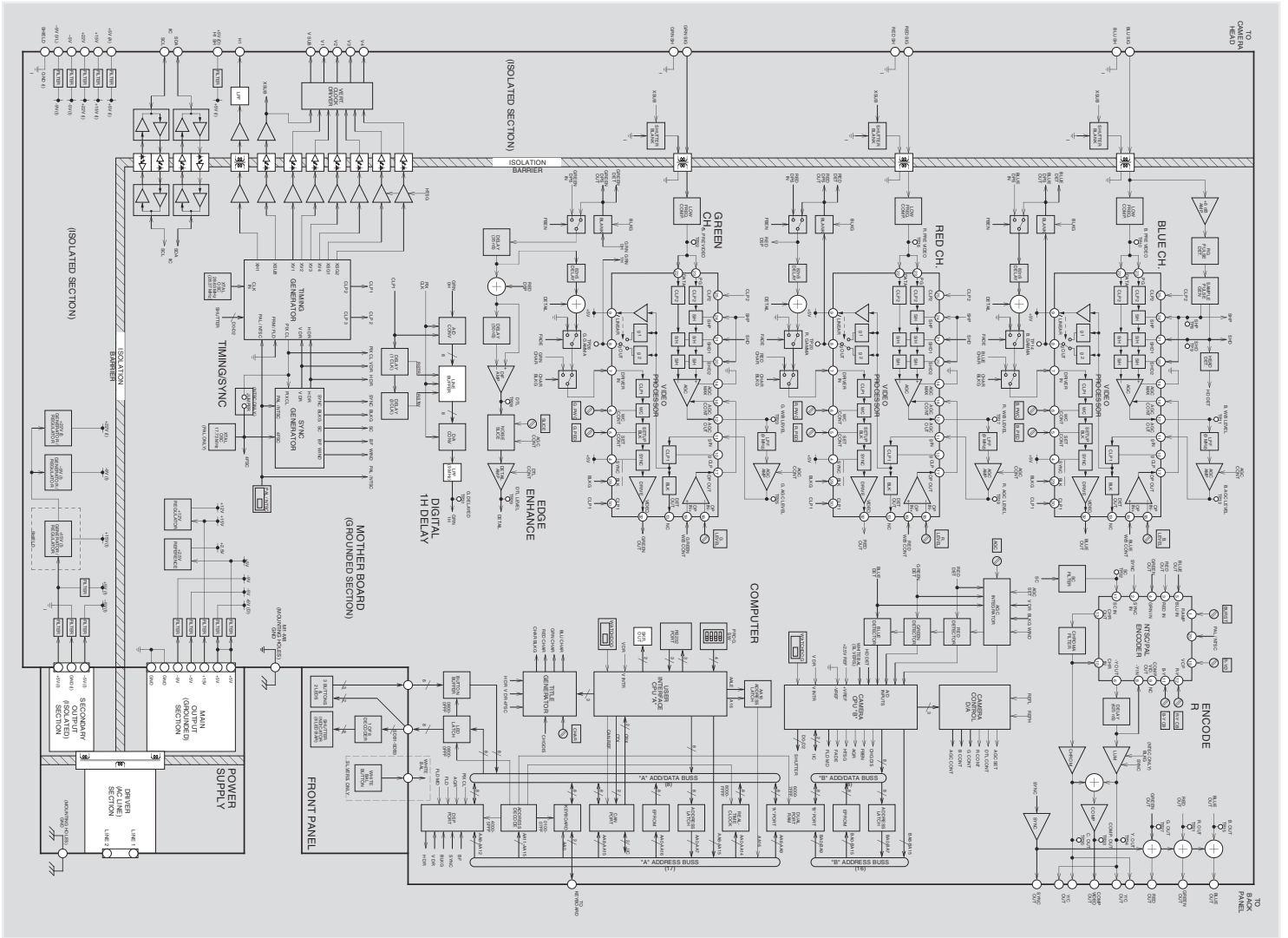
El personal cualificado del usuario que haya sido debidamente autorizado por el fabricante para reparar los componentes del equipo, que por el fabricante sean calificados de reparables, podrá pedir al fabricante los esquemas de distribución, listas completas de piezas de repuesto, descripciones, instrucciones de ajuste y demás documentación útil para ese propósito.

La posesión de documentaciones técnicas sobre el equipo no significa tener la autorización del fabricante para abrir o reparar el aparato, ni siquiera tratándose de personal técnico especializado.

Se excluyen las intervenciones descritas en el texto de este manual de instrucciones.

Nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones de construcción, especialmente en relación con el desarrollo ulterior y mejora del aparato.

Übersichtsschaltplan | General circuit diagram | Esquema de distribución general



Ersatzteilliste | Spare parts list | Lista de piezas de repuesto

Artikel	Item	Artículo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
TRICAM® Kamerakopf mit Parfocal-Zoom-Objektiv, PAL	**TRICAM® camera head** with Parfocal-Zoom lens, PAL	**Cabezal de cámara TRICAM®** con objetivo Parfocal-Zoom, PAL	**20** 2210 30
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2211 30
TRICAM® Kamerakopf «AUTOCLAVE» mit Parfocal-Zoom-Objektiv, PAL	**TRICAM® camera head «AUTOCLAVE»** with Parfocal-Zoom lens, PAL	**Cabezal de cámara TRICAM® «AUTOCLAVE»** con objetivo Parfocal-Zoom, PAL	**20** 2210 40
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2211 40
TRICAM®-C Kamerakopf, PAL	**TRICAM®-C camera head,** PAL	**Cabezal de la cámara TRICAM®-C,** PAL	**20** 2210 34
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2211 34
TRICAM® Beamsplitter Kamerakopf, PAL	**TRICAM® Beamsplitter camera head,** PAL	**Cabezal de la cámara TRICAM® Beamsplitter,** PAL	**20** 2210 32
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2211 32
TRICAM® SL Kamera-Kontrolleinheit, PAL	**TRICAM® SL Camera Control Unit,** PAL	**Unidad de control de la cámara TRICAM® SL,** PAL	**20** 2220 20
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2221 20
TRICAM® SL Kamera-Kontrolleinheit mit digitalem Bildprozessor-Modul, PAL	**TRICAM® SL Camera Control Unit with Image Processing Module,** PAL	**Unidad de control de la cámara TRICAM® SL con módulo de procesamiento digital de imágenes,** PAL	**20** 2220 20-020
Desgleichen, NTSC	**Same,** NTSC	**Idem,** NTSC	**20** 2221 20-020
Satz Verbindungskabel, RGB-Sync., Länge 180 cm	**RGB sync. connecting cable set,** length 180 cm	**Set de cables de conexión, RGB-Sync.,** longitud 180 cm	547 RG
S-VHS (Y/C)-Verbindungskabel, Länge 180 cm	**S-VHS (Y/C) connecting cable,** length 180 cm	**Cable de conexión S-VHS (Y/C),** longitud 180 cm	547 S
BNC-Verbindungskabel, Länge 180 cm	**BNC connecting cable,** length 180 cm	**Cable de conexión BNC,** longitud 180 cm	536 MK
2 **Verbindungskabel** zur Verwendung mit Video-Printern und -Recordern	2 **Connecting cables,** for use with video printers or video recorders	2 **cables de conexión** para el control de videoimpresoras/videograbadoras	**20** 2210 70
Keyboard für Titelgenerator und zur Steuerung der Kamerafunktionen	**Keyboard for character generator** and control of camera functions	**Teclado para generador de títulos** y para dirigir las funciones de la cámara	**20** 2001 30U
Schutzhülle für Kamerakopf-Anschlußstecker	Card-Edge Connector **Protective Cap**	**Cubierta protectora** para el enchufe de conexión del cabezal de la cámara	**20** 2000 92
Netzsicherung T 1,6 A (SB) [100–240 VAC]	**Power fuse** T 1.6 A (SB) [100–240 VAC]	**Fusible para la red** T 1,6 A (SB) [100–240 V CA]	1069500
Netzkabel (Schuko)	**Power cord** (grounded)	**Cable de conexión a la red** (enchufe con puesta a tierra)	400 A
Netzkabel "Hospital Grade" (USA)	"Hospital Grade" **Power cord** (USA)	**Cable de conexión a la red** "Hospital Grade" (USA)	400 B
Gebrauchsanweisung	**Instruction manual**	**Manual de instrucciones**	96206010d
Kurzgebrauchsanweisung	**Operator's quick reference guide**	**Instrucciones de empleo resumidas**	96206010x

Empfohlenes Zubehör — Recommended accessories — Accesorios recomendados

Artikel	Item	Artículo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
Digitales Bildprozessor-Modul (Image Processing Module upgrade kit)	**Image Processing Module upgrade kit**	**Módulo de procesamiento digital de imágenes** (Image Processing Module upgrade kit)	**20** 2220 80
S-VHS (Y/C)-Verbindungskabel, Länge 350 cm	**S-VHS (Y/C) connecting cable,** length 350 cm	**Cable de conexión S-VHS (Y/C),** longitud 350 cm	547 SL
C-Mount Objektiv, f=30 mm	**C-mount lens,** f=30 mm	**Objetivo de C-Mount,** f=30 mm	**20** 2000 42
Desgleichen, f=38 mm	**Same,** f=38 mm	**Idem,** f=38 mm	**20** 2000 43
TV-Adapter für ZEISS Operations-Mikroskop oder Kolposkop, f= 85 mm, zur Verwendung mit optischem Teiler 301513 und C-Mount Adapter 2010 Z	**TV adaptor** for ZEISS operating microscopeor colposcope, f=85 mm, for use with beamsplitter 301513 and C-mount adaptor 2010 Z	**Adaptador TV,** para microscopio quirúrgico o colposcopio ZEISS, f=85 mm, para emplear con divisor de imágenes 301513 o adaptador C-Mount 2010 Z	301677
Optischer Teiler 50/50, zur Verwendung mit Operations-Mikroskop oder Kolposkop	**Beamsplitter** 50/50, for use with ZEISS operating microscope or colposcope	**Divisor de imágenes** 50/50, para emplear con microscopio quirúrgico o colposcopio ZEISS	301513
C-Mount-Adapter, ermöglicht Schnellverbindung der Endovision-Kameras mit z. B. Operationsmikroskopen	**C-mount adaptor** allows quick coupling of Endovision cameras with e.g. operating microscopes	**Adaptador C-Mount,** posibilita la conexión, rápida de la cámara de endovisión con, por ejemplo, el microscopio quirúrgico	2010 Z
C-Mount Mikroskop-Adapter	**C-mount Microscope adaptor**	**Adaptador C-Mount para Microscopio**	**20** 2200 40
Adapter, erlaubt das Wechseln der Optiken unter sterilen Bedingungen, autoklavierbar	**Adaptor,** allows changing of telescopes in sterile conditions, autoclavable	**Adaptador,** que permite cambiar los telescopios bajo condiciones de esterilidad, esterilizable en autoclave	533 TVA
KARL STORZ Spezial-Bildteiler, zur Verwendung mit Endovision TRICAM® und TELECAM®, für gleichzeitiges Mitbeobachten durch das Endoskop und über den Bildschirm.	**KARL STORZ special beamsplitter,** for use with Endovision TRICAM® and TELECAM®, for simultaneous viewing by endoscope and monitor screen.	**Divisor especial de imagen KARL STORZ** para emplear con la Endovisión TRICAM® y TELECAM®, permitiendo la observación simultánea a través del endoscopio y en la pantalla.	**20** 2000 32
Integral-rotierender Bildteiler, zur Verwendung mit Endovision TRICAM® und TELECAM®, für gleichzeitiges Mitbeobachten durch das Endoskop und über den Bildschirm.	**Integral rotating beamsplitter,** for use with Endovision TRICAM® and TELECAM®, for simultaneous viewing by endoscope and monitor screen.	**Divisor de imagen de rotación integral,** para emplear con la Endovisión TRICAM® y TELECAM®, permitiendo la observación simultánea a través del endoscopio y en la pantalla.	9530 BD
Sterile Überzüge für KARL STORZ Endovision Kameras	**Sterile Covers** for KARL STORZ Endovision Videocameras	**Cubiertas esterilizadas** para cámaras KARL STORZ Endovision	*

***** Für sicheres und angenehmes Arbeiten mit KARL STORZ Endovision Kameras empfehlen wir die Verwendung von sterilen Überzügen der Firma

mtp medical technical promotion gmbh,
Dr. Karl-Storz-Straße 13
78532 Tuttlingen
Telefon: +49 (0)7461 966 30-0
Fax: +49 (0)7461 966 30-25

***** For safe and comfortable working with KARL STORZ Endovision cameras we recommend the use of sterile covers from

mtp medical technical promotion gmbh,
Dr. Karl-Storz-Straße 13
78532 Tuttlingen/Germany
Phone: +49 (0)7461 966 30-0
Fax: +49 (0)7461 966 30-25

***** Para un trabajo seguro y cómodo con las cámaras KARL STORZ Endovision, recomendamos el uso de cubiertas esterilizadas de la empresa

mtp medical technical promotion gmbh,
Dr. Karl-Storz-Strasse 13
78532 Tuttlingen/Alemania
Teléfono: +49 (0)7461 966 30-0
Fax: +49 (0)7461 966 30-25

Empfohlenes Zubehör: Adapter, Anschlusskabel

Recommended accessories: adaptors, connecting cables

Accesorios recomendados: Adaptadores, cables de conexión

Artikel	Item	Artículo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
Video-Anschlusskabel	**Video connecting cord**	**Cable de conexión de vídeo**	
VTR-Verbindungskabel	VTR connecting cord	Cable de conexión VTR	533 U
Euro-Scart-Kabel	Euro-Scart cable	Cable Euro-Scart	547 MK
BNC-Kabel, 1,8 m lang	BNC cable, 1.8 m long	Cable BNC-Kabel, 1,8 m de longitud	536 MK
RGB-Sync-Kabel	RGB-sync cable	Cable RGB-Sync.	547 RG
S-VHS (Y/C)-Kabel	S-VHS (Y/C) cable	Cable S-VHS (Y/C)	547 S
Cinch-Kabel (Audio)	Cinch cable (Audio)	Cable Cinch (Audio)	546 K
Video-Adapter-Kabel	**Video adaptor cable**	**Cable del adaptador**	
Adapterkabel:	Adaptor cable:	Cable del adaptador:	546 V
Monitor Euro-Scart; Recorder 8-pol. VTR	Monitor Euro-Scart; Recorder 8-pin VTR	Monitor Euro-Scart; grabadora de 8 polos VTR	
Adapterkabel:	Adaptor cable:	Cable del adaptador:	533 V
Monitor 8-pol. VTR; Recorder Euro-Scart	Monitor 8-pin VTR; Recorder Euro-Scart	Monitor de 8 polos VTR; grabadora Euro-Scart	
Video-Adapter-Kabel	**Video adaptor cable**	**Cable del adaptador**	
Adapterkabel: Scart-Video-In/Out-Cinch Audio-In/Out-Cinch	Adaptor cable: Scart-Video-In/Out-Cinch Audio-In/Out-Cinch	Cable del adaptador: Scart-Video-In/Out-Cinch Audio-In/Out-Cinch	546 E
Adapterkabel: Scart-Video-In/Out-BNC Audio-In/Out-BNC	Adaptor cable: Scart-Video-In/Out-BNC Audio-In/Out-BNC	Cable del adaptador: Scart-Video-In/Out-BNC Audio-In/Out-BNC	546 F
Adapter zum Anschluss an Monitore	**Adaptor to connect monitors**	**Adaptador para conectar monitores**	
Adapter: BNC – Euro-Scart (Video out)	Adaptor: BNC – Euro-Scart (video out)	Adaptador: BNC – Euro-Scart (video out)	490 VA
Adapter: BNC – Euro-Scart (Video in)	Adaptor: BNC – Euro-Scart (video in)	Adaptador: BNC – Euro-Scart (video in)	536 MJ
Adapter: BNC – 8 pol. VTR (Video in)	Adaptor: BNC – 8-pin VTR (video in)	Adaptador: BNC – 8 polos, VTR (video in)	536 ML
Adapter: BNC – Cinch (Video out)	Adaptor: BNC – Cinch (video out)	Adaptador: BNC – Cinch (video out)	536 MM
Adapter: Cinch – BNC (Video in)	Adaptor: Cinch – BNC (video in)	Adaptador: Cinch – BNC (video in)	536 NN
Adapter: 2 x BNC – VTR	Adaptor: 2 x BNC – VTR	Adaptador: 2 x BNC – VTR	547 VT
Adapter: Cinch – Cinch	Adaptor: Cinch – Cinch	Adaptador: Cinch – Cinch	536 MC
Adapter: BNC – BNC	Adaptor: BNC – BNC	Adaptador: BNC – BNC	536 MB
Adapter zum Ansetzen der Endovision-Kameras an Fiberskope anderer Hersteller	**Adaptor to mount Endovision cameras on fiberscopes from other manufacturers**	**Adaptador para acoplar cámaras Endovision a fibroscopios de otros fabricantes**	
Adapter für Fiberskope Machida	Adaptor for Machida fiberscope	Adaptador para fibroscopios Machida	29020 GM
Adapter für Fiberskope Olympus, neue Bauart	Adaptor for Olympus fiberscope, new model	Adaptador para fibroscopios Olympus, nuevo modelo	29020 GN
Adapter für Fiberskope Olympus, alte Bauart	Adaptor for Olympus fiberscope, old model	Adaptador para fibroscopios Olympus, modelo antiguo	29020 GO
Adapter für Fiberskope Pentax und Fujinon	Adaptor for Pentax and Fujinon fiberscope	Adaptador para fibroscopios Pentax y Fujinon	29020 GP

Bitte fordern Sie ausführliche Unterlagen an bei:
KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen

For detailed information please contact:
KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Germany

Pedir documentación completa a:
KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Alemania

Typ
1 = Reiniger
2 = Desinfektionsmittel
3 = geeignet für Ultraschallbäder

***Hinweis**: Die aktuelle Freigabeliste finden Sie auch im Internet unter www.karlstorz.de bzw. www.karlstorz.com.*

***Hinweis:** Bei anderen als den erwähnten Mitteln übernimmt KARL STORZ keine Garantie im Falle von auftretenden Schäden.*

Type
1 = Cleaner
2 = Disinfectant
3 = Suitable for ultrasound baths

***Note:** You will also find the current list of approved products on our Web site (www.karlstorz.de or www.karlstorz.com).*

***Note:** When agents other than those named are used, KARL STORZ assumes no liability for any damage which may occur.*

Tipo
1 = producto limpiador
2 = producto desinfectante
3 = apropiado para baño de ultrasonidos

***Nota:** La lista actualizada de productos autorizados la encontrará en nuestra página web (www.karlstorz.de o www.karlstorz.com).*

***Nota:** Si se utilizan otros productos diferentes a los indicados, KARL STORZ declina toda clase de responsabilidad por los deterioros que pudieran producirse.*

Chemikalien für die Aufbereitung von Optiken und endoskopischem Instrumentarium

Man. Reinigung und Desinfektion/Ultraschall

Folgende von KARL STORZ hergestellte Instrumente und Optiken sind **nicht für ein komplettes Einlegen in Flüssigkeiten geeignet:** Optiken mit Okularfokussierung n. HAMOU®, Lupen mit Fokussierung, Motoren und deren Handstücke, IMPERATOR Bohrhandstücke, Prismenscheinwerfer. Folgende von KARL STORZ hergestellte Instrumente sind **nicht für eine Ultraschallreinigung geeignet:** Starre Optiken, Flexible Optiken, sonstige Instrumente mit optischen Glasbauteilen.

Beachten Sie bitte, dass bei der Herstellung und Anwendung der Lösungen die Herstellerangaben über Mischungsverhältnis und Einlegedauer genauestens zu beachten sind. Bezüglich der mikrobiologischen Wirksamkeit wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Folgende Mittel sind von KARL STORZ freigegeben bzgl. der Materialkompatibilität:

Chemicals for the preparation of telescopes and endoscopic instrument sets

Manual cleaning and disinfection/ultrasound

The following instruments and telescopes produced by KARL STORZ **must not be fully immersed in a liquid:** HAMOU® telescopes with ocular focusing, magnifiers with focusing, motors and their handles, IMPERATOR drill handles, prismatic light deflectors. The following instruments produced by KARL STORZ **must not be placed in an ultrasound cleaning bath:** rigid telescopes, flexible telescopes, other instruments with optical components made of glass.

When preparing and using the solutions, follow the solution manufacturer's instructions, paying close attention to proper dilution and recommended immersion times. Regarding the microbiological effectiveness please ask the manufacturer. The following cleaning and disinfectant solutions have been approved regarding material compatibility:

Productos químicos para la preparación de telescopios e instrumental endoscópico

Limpieza y desinfección manuales/ultrasonidos

Los siguientes instrumentos y telescopios fabricados por KARL STORZ **no son apropiados para su completa inmersión en líquidos:** telescopios con enfoque del ocular seg. HAMOU®, lupas con enfoque, motores y sus mangos correspondientes, taladradoras IMPERATOR, proyectores de luz prismática. Los siguientes instrumentos fabricados por KARL STORZ **no son apropiados para una limpieza por ultrasonidos:** telescopios rígidos, telescopios flexibles, otros instrumentos con piezas constructivas ópticas de vidrio.

Preste atención y siga minuciosamente las indicaciones del fabricante en cuanto a relación de la mezcla y duración de la inmersión al preparar y utilizar las soluciones. Con respecto a la eficacia microbiológica, le rogamos dirigirse al fabricante. Los siguientes productos han sido autorizados por KARL STORZ en lo referente a compatibilidad de materiales:

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricante	Handelsname/ Commercial name/ Nombre comercial	Typ/ Type/ Tipo
Diverse	NaOH* (1 mol/l, max. 1 h!)	2
Acto GmbH	Actosed Endo Terra	2
Advanced Sterilization Products	Cidezyme	1, 3
	Cidex	2
	Cidex OPA	2
	Enzol	1, 3
	NU Cidex	2
Alkapharm	Peralkan	2
Alpro Dental-Produkte GmbH	BIB forte	1, 2, 3
Anios	Aniosyme P.L.A.	1, 2, 3
	Anioxyde 1000	2
	Octanius basique	1, 2
Antiseptica chem.pharm.Prod. GmbH	Triacid N	1, 2, 3
Bandelin electronic GmbH	Stammopur DR	1, 2, 3
	Stammopur DR 8	1, 2, 3
	Stammopur GR	1, 3
	Stammopur R	1, 3
B. Braun Medical AG	Stabimed	2
Bode Chemie GmbH	Aseptisol	2, 3
	Korsolex AF	2, 3
	Korsolex Basic	2, 3
Borer Chemie AG	Deconex 36 Intensiv	1, 3
	Deconex 50 FF	2
	Deconex 53 Plus	2
	Superborat	1
Deppe, Laboratorium Dr. rer. nat.	EndoStar	2
	InstruPlus	1, 2, 3
	InstruPlus N	1, 2, 3
	InstruStar	1, 2, 3
	InstruZym	2, 3
Ecolab GmbH & Co. OHG	Sekusept easy	2
	Sekusept extra N	1, 2, 3
	Sekusept forte	2, 3
	Sekusept Plus	1, 2, 3
	Sekusept Pulver Classic	1, 2, 3
	Sekusept Pulver Classic + Aktivator	1, 2, 3
Esteer GmbH	Ultradesmit Konz.	2, 3
Fresenius AG	Afid	1, 2
	Afid plus (neu)	1, 2
	Sporcid FF	1, 2
Indeba Industria E Commercio LTDA	Letahdeido	2
Jose Collado S.A.	Darodor 4000 Liquido	1
	Darodor 9000	2
	Darodor Sinaldehyd 2000	2
Lysoform Dr. Rosemann GmbH	Aldasan 2000	1, 2
	Almyrol	1, 2
	Desoform	1, 2
	Lysoformin 3000	1, 2
Merz+Co.	Edisonite Super	3
	Mucadont-IS	2, 3
	Mucadont-Zymaktiv	1, 3
	Mucocit-T	1, 2, 3
Orochemie	A 10	2
	ID 210	2
Promagent AB	Wavacide	2
Schülke & Mayr GmbH	Gigasept	2, 3
	Gigasept FF	2, 3
	Lysetol AF	1, 2, 3
	Lysetol V	2
Schuhmacher, Dr. GmbH	Descoton forte	2
	Perfektan Endo	2
Steris	EnzyCare 2	1, 3
Weigert, Dr. GmbH & Co.	neodisher LM 2	1
	neodisher mediclean	1
	neodisher mediclean forte	1, 3
	neodisher medizym	1, 3
Whiteley Industries PTY.Ltd	Aidal Plus	2

**** Vorsicht:** Die Verwendung von NATRONLAUGE kann an Aluminiumteilen (auch beschichteten), Kunststoffen sowie an Lötverbindungen zu Oberflächenveränderungen führen und die Lebensdauer des Instrumentariums beeinträchtigen.*

*Bei **flexiblen Endoskopen** darf nur der Untersuchungsschaft, jedoch **nicht** das Gehäuse/Griffteil eingelegt werden.*

**** Caution:** The use of CAUSTIC SODA can cause changes to the surface of aluminium parts (including coated parts), plastics and soldered connections, and may reduce the service life of the instrument set.*

*For **flexible endoscopes,** only immerse the examination sheath, **not** the housing/handle part.*

**** Advertencia:** La utilización de SOSA CAUSTICA puede producir modificaciones superficiales en piezas de aluminio (también con revestimiento), plásticos, así como en conexiones soldadas y menoscabar la durabilidad del instrumental.*

*En el caso de los **endoscopios flexibles,** únicamente debe introducirse la vaina diagnóstica; **nunca** el recubrimiento **ni** el mango.*

Ed: 01/2005

Addendum for “U” suffix cameras for United States distribution only

TRICAM® SL **20**2221 20U and TRICAM® SL with Image Processing Module **20**2221 20U020 are served by this instruction manual. The models with the “U” suffix operate identically to and incorporate the same performance specifications as the models listed in this manual. The models with the “U” suffix are intended for distribution in the United States only. They do not meet the requirements set forth by the European Union’s Medical Device Directive, therefore they do not bear the CE mark or IEC regulatory labels. Design certifications are limited to UL2601-1 and CSA 22.2 No. 601.

GARANTIE

Für die Dauer von **zwei** Jahren ab Übergabe an den Endkunden leisten wir unentgeltlich Ersatz für nachweisbar fehlerhaftes Material oder mangelhafte Verarbeitung.

Transportkosten und Versandrisiko können dabei nicht übernommen werden. Im übrigen gilt die in unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen angegebene Gewährleistung.

Garantiekarte bei Kauf/Lieferung ausfüllen lassen und möglichst bald zurücksenden an:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen

Vom Lieferanten/Importeur auszufüllen:

Firmenstempel/Unterschrift:

GARANTIA

Durante un período de **dos** años, a partir de la fecha de entrega al cliente final, procedemos a la reposición gratuita por fallas comprobables del material o acabados defectuosos.

No nos hacemos cargo de los gastos de transporte ni nos responsabilizamos del riesgo de envío. Por lo demás, rige la garantía especificada en nuestras condiciones generales de venta.

Rellenar la tarjeta de garantía en el momento de la compra o suministro y enviar inmediatamente a la siguiente dirección:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Alemania

A rellenar por el suministrador/importador:

Sello de la empresa/Firma:

WARRANTY

For a period of **two** years after delivery to the end-user, we shall replace free of charge equipment that can be proven to have defects in material or workmanship.

In doing so we cannot accept to bear the cost of transportation or the risk of shipment. The warranty referred to in our Standard Conditions of Business shall apply.

Complete warranty card upon purchase/delivery and return immediately to:

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Germany

To be completed by the supplier/importer:

Company stamp/signature:

Rellenar por el propietario del equipo:

Remitente/Sello de la empresa:

Campo de aplicación:

Tipo del aparato: Número de serie:

Fecha de compra:

Firma/Fecha:

Sello o estampilla

TARJETA DE REPUESTA

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Alemania

To be filled out by instrument owner:

Return address/company stamp:

Field of application:

Type of instrument: Series-No.:

Purchase date:

Signature/Date:

Please attach sufficient postage

REPLY CARD

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen/Germany

Vom Geräte-Besitzer auszufüllen:

Absender/Firmenstempel:

Anwendungsgebiet:

Geräte-Typ: Serien-Nr.:

Kauf-Dat.:

Unterschrift/Datum:

Bitte ausreichend frankieren

ANTWORTKARTE

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Postfach 230
78503 Tuttlingen

KARL STORZ — ENDOSKOPE

Niederlassungen

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Mittelstraße 8, 78532 Tuttlingen, Germany
Postfach 230, 78503 Tuttlingen, Germany
Phone: +49 (0)7461 708-0
Fax: +49 (0)7461 708-105
E-Mail: info@karlstorz.de
Web: www.karlstorz.com

KARL STORZ
Endoskope Berlin GmbH
Königin-Elisabeth-Straße 60
14059 Berlin, Germany
Phone: +49 (0)30 30609-0
Fax: +49 (0)30 3019452

KARL STORZ
Endoscopy America, Inc.
600 Corporate Pointe
Culver City, CA 90230-7600, USA
Phone: +1 310 338-8100
+1 800 421-0837
Fax: +1 310 410-5527

KARL STORZ Veterinary
Endoscopy America, Inc.
175 Cremona Drive
Goleta, CA 93117, USA
Phone: +1 805 968-7776
Fax: +1 805 685-2588

KARL STORZ Endoscopia
Latino-America, Inc.
815 N. W. 57th Avenue, Suite 480
Miami, FL 33126-2042, USA
Phone: +1 305 262-8980
Fax: +1 305 262-8986

KARL STORZ
Endoscopy Canada Ltd.
2345 Argentia Road, Suite 100
Mississauga, ON, L5N 8K4
Phone: +1 905 816-8100
Fax: +1 905 858-0933

KARL STORZ Endoscopia
Miramar Trade Center
Edificio Jerusalem
Oficina 308 A
La Habana, Cuba
Phone: +53 7 204 1097
Fax: +53 7 204 1098

KARL STORZ
Endoscopia México S.A. de C.V
Lago Constanza No 326
Col. Chapultepec Morales,
Mex-México, D.F.C.P. 11520, Mexico
Phone: +52 5 2505607
Fax: +52 5 5450174

KARL STORZ
Endoscopia Argentina S.A.
Cerviño 4449 Piso 10°
1425 Buenos Aires C. F., Argentina
Phone: +54 11 47724545
Fax: +54 11 47724433

KARL STORZ
Endoscopy (UK) Ltd.
392 Edinburgh Avenue, Slough
Berkshire, SL1 4UF
Great Britain
Phone: +44 1753 503500
Fax: +44 1753 578124

KARL STORZ
Endoskop Sverige AB
Storsätragränd 14,
12739 Skärholmen, Sweden
Phone: +46 8 50564800
Fax: +46 8 50564848

KARL STORZ
Endoskopi Danmark A/S
Slotsmarken 15, 1. th.
2970 Hørsholm, Danmark
Phone: +45 45162600
Fax: +45 45162609

KARL STORZ Endoscopy Belgium N. V.
St. Annalaan 3 bus 1
1853 Strombeek-Bever,
(Grimbergen), Belgium
Phone: +32 2 2673810
Fax: +32 2 2674501

KARL STORZ
Endoscopie Nederland B. V.
Ursulinenhof 1
4133 DA Vianen
Netherlands
Phone: +31 347373151
Fax: +31 347370658

Subsidiaries

KARL STORZ Endoscopie France S.A.
12, rue Georges Guynemer
Quartier de l'Europe
78280 Guyancourt, France
Phone: +33 1 30484200
Fax: +33 1 30484201

KARL STORZ
Endoskop Austria GmbH
Landstraßer Hauptstr. 146 11 18
A-1030 Wien, Austria
Phone: +43 1 7156047 0
Fax: +43 1 7156047 9

KARL STORZ
Endoscopia Italia S. r. l.
Via dell'Artigianato, 3
37135 Verona, Italy
Phone: +39 045 822 2000
Fax: +39 045 822 2001

KARL STORZ
Endoscopia Ibérica S. A.
Parque Empresarial San Fernando
Edificio Francia – Planta Baja
28830 Madrid, Spain
Phone: +34 91 677 1051
Fax: +34 91 677 2981

KARL STORZ South Africa, (Pty) Ltd.
P. O. Box 3039,
Cape Town 8000, South Africa
Phone: +27 11 781 5781
Fax: +27 11 787 2660

KARL STORZ
Endoscopy (S) Pte. Ltd.
05 – 08 San Centre,
171 Chin Swee Road
Singapore 0316, Singapore
Phone: +65 65325548
Fax: +65 65323832

KARL STORZ
Endoscopy Japan K. K.
Bois Hongo Building 6Fl
3-42-5 Hongo
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033
Japan
Phone: +81 3 5802-3966
Fax: +81 3 5802-3988

Sociedades distribuidoras

KARL STORZ
Endoscopy China Ltd.
21 F., Tianjin Building
167 Connaught Road West
Hong Kong, China
Phone: +8 52 2865 2411
Fax: +8 52 2865 4114

OOO KARL STORZ Endoskopy – WOSTOK
Gogolevski Blvd. 3/1/2, Quartier No. 3
119019 Moskau, Russia
Phone: +7 095 7378113
Fax: +7 095 7378114

KARL STORZ
Endoscopy India Private Ltd.
C-126, Okhla Industrial Area
Phase-1,
New Delhi 110020, India
Phone: +91 11 2681 5445-51
Fax: +91 11 2681 2986

KARL STORZ Endoskope
Regional Center for Endoscopy S.A.L.
St. Charles City Center, 5th Floor
Phoenicia Street, Mina Elhosn
2020 0908 Beirut - Lebanon
Phone: +961 1 368181
Fax +961 1 365151

KARL STORZ Industrial
Gedik Is Merkezi B Blok
Kat 5, D 38-39
Bagdat Cad. No: 162
Maltepe Istanbul, Turkey
Phone: +90 216 442 95 00
Fax: +90 216 442 90 30
Sales for Industrial Endoscopy

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Betriebsstätte München
Carl-von-Linde-Straße 15
85748 Garching, Germany
Phone: +49 (0)89 326868-0
Fax: +49 (0)89 326868-21

OÜ KARL STORZ Video Endoscopy Estonia
Akadeemia tee 21 A
12618 Tallinn, Estonia
Phone: +372 639 7018
Fax: +372 639 7010

96206010 d 2.05-0.35

KARL STORZ GmbH & Co. KG
Mittelstraße 8
78532 Tuttlingen

Postfach 230
78503 Tuttlingen
Germany

Telefon: +49 (0)7461 708-0
Telefax: +49 (0)7461 708-105
E-Mail: info@karlstorz.de
Web: www.karlstorz.de